

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-コード (参考)		
G11B 23/03	604	G11B 23/03	604	H	5D046
			604	K	5D138
	605		605	M	
17/028	601	17/028	601	Z	
17/04	413	17/04	413	F	
審査請求 未請求 請求項の数27 O L (全34頁)					

(21) 出願番号 特願2001-297511 (P 2001-297511)

(22) 出願日 平成13年9月27日 (2001. 9. 27)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 小畑 学

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(72) 発明者 井上 直樹

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(74) 代理人 100080883

弁理士 松隈 秀盛

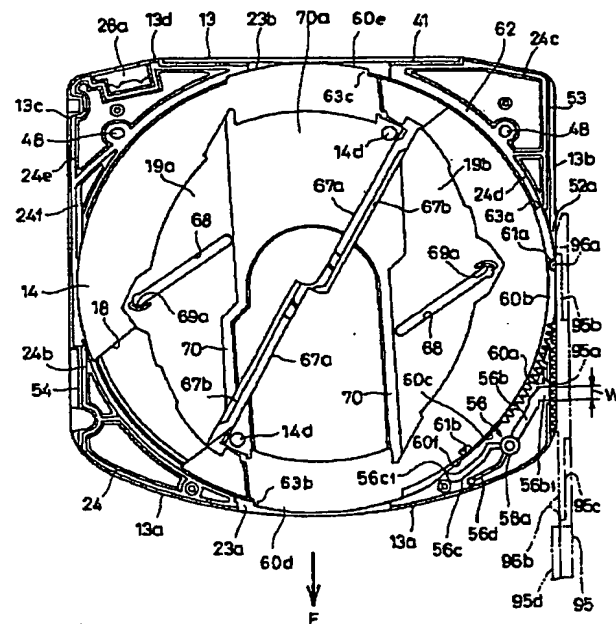
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスクカートリッジ、ディスク記録媒体装置及びディスク記録再生装置

## (57) 【要約】

【課題】 シャッタ部材による開口部の開放が完了したときには、内部機構によってシャッタ部材を開位置に保持することができるディスクカートリッジ等を提供できるようにする。

【解決手段】 上シェル13、中シェル14及び下シェル15を重ね合わせることによって上シェル13及び中シェル14間にディスク収納室16が形成され、中シェル14が上シェル13及び下シェル15によって回転自在に支持されると共に、下シェル15と中シェル14とに開口部17、18が設けられたカートリッジ筐体12と、カートリッジ筐体12に設けられ、中シェル14の回転に応じて開口部17、18を開く開位置と開口部17、18を閉じる閉位置との間に移動可能とされた一対のシャッタ部材19a、19bと、一対のシャッタ部材19a、19bを開位置において閉じた状態に保持するロック部材56段と、を備えたディスクカートリッジに関する。ロック部材56段により開位置において一対のシャッタ部材19a、19bを開いた状態に保持するようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 上シェル、中シェル及び下シェルを重ね合わせることによって上シェル及び中シェル間又は中シェル及び下シェル間にディスク収納室が形成され、上記中シェルが上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一方によって回転自在に支持されると共に、上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一方又は上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一方と上記中シェルとに開口部が設けられたカートリッジ筐体と、

上記カートリッジ筐体に設けられ、上記中シェルの回転に応じて上記開口部を開く開位置と当該開口部を閉じる閉位置との間に移動可能とされたシャッタ部材と、

上記シャッタ部材を上記閉位置において閉じた状態に保持するシャッタ固定手段と、を備えたディスクカートリッジにおいて、

上記シャッタ固定手段により上記開位置において上記シャッタ部材を開いた状態に保持するようにしたことを特徴とするディスクカートリッジ。

【請求項 2】 上記シャッタ固定手段は、上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一方に回転自在に支持されると共に、上記開位置及び上記閉位置の両位置において上記中シェルに係合して当該中シェルをロックするロック部材であることを特徴とする請求項 1 記載のディスクカートリッジ。

【請求項 3】 上記ロック部材は、上記中シェルに着脱可能に係合されるロック爪と、上記ロック爪を上記中シェル側に付勢する弾性片と、外力の作用により上記弾性片のバネ力に抗して上記ロック爪による上記中シェルのロックを解除する入力部とを有することを特徴とする請求項 2 記載のディスクカートリッジ。

【請求項 4】 上記ロック部材の上記入力部の上記外力が作用する方向の長さは、上記中シェルを回転させるため当該中シェルに設けられたギア部の歯先間距離よりも長く設定したことを特徴とする請求項 3 記載のディスクカートリッジ。

【請求項 5】 上記中シェルは、上記開位置及び上記閉位置の両位置において上記ロック爪にそれぞれ係合される第 1 の係合部及び第 2 の係合部を有することを特徴とする請求項 1 記載のディスクカートリッジ。

【請求項 6】 上記シャッタ部材は、略半円形とされた 2 枚の板体からなり、当該 2 枚で一对のシャッタ部材が上記開口部を有する上記中シェル、上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一面側に当該開口部を挟んで対向するように配置されていることを特徴とする請求項 1 記載のディスクカートリッジ。

【請求項 7】 上記一对のシャッタ部材は、上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一方に対して、それぞれのシャッタ部材に対応する支点を中心として回転自在に支持されていることを特徴とする請求項 6 記載のディスクカートリッジ。

【請求項 8】 上記一对のシャッタ部材は、上記中シェルに対して、それぞれのシャッタ部材に対応する支点を中心として回転自在に支持されていると共に、上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一方に対して、それぞれのシャッタ部材に対応する支点によって摺動自在に支持されていることを特徴とする請求項 6 記載のディスクカートリッジ。

【請求項 9】 上記上シェル及び下シェルを重ね合わせることによって内部にディスク収納室が形成されると共に、上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一方に開口部が設けられたカートリッジ筐体と、

上記カートリッジ筐体に設けられ、上記開口部を開く開位置と当該開口部を閉じる閉位置との間に移動可能とされたシャッタ部材と、

上記シャッタ部材を上記閉位置において閉じた状態に保持するシャッタ固定手段と、を備えたディスクカートリッジにおいて、

上記シャッタ固定手段により上記開位置において上記シャッタ部材を開いた状態に保持するようにしたことを特徴とするディスクカートリッジ。

【請求項 10】 上記上シェル、中シェル及び下シェルを重ね合わせることによって上シェル及び中シェル間又は中シェル及び下シェル間にディスク収納室が形成され、上記中シェルが上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一方によって回転自在に支持されると共に、上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一方又は上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一方と上記中シェルとに開口部が設けられたカートリッジ筐体と、

上記ディスク収納室内に回転自在に収納されたディスク状記録媒体と、

上記カートリッジ筐体に設けられ、上記中シェルの回転に応じて上記開口部を開く開位置と当該開口部を閉じる閉位置との間に移動可能とされたシャッタ部材と、

上記シャッタ部材を上記閉位置において閉じた状態に保持するシャッタ固定手段と、を備えたディスク記録媒体装置において、

上記シャッタ固定手段により上記開位置において上記シャッタ部材を開いた状態に保持するようにしたことを特徴とするディスク記録媒体装置。

【請求項 11】 上記シャッタ固定手段は、上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一方に回転自在に支持されると共に、上記開位置及び上記閉位置の両位置において上記中シェルに係合して当該中シェルをロックするロック部材であることを特徴とする請求項 10 記載のディスク記録媒体装置。

【請求項 12】 上記ロック部材は、上記中シェルに着脱可能に係合されるロック爪と、上記ロック爪を上記中シェル側に付勢する弾性片と、外力の作用により上記弾性片のバネ力に抗して上記ロック爪による上記中シェルのロックを解除する入力部とを有することを特徴とする

請求項 1 1 記載のディスク記録媒体装置。

【請求項 1 3】 上記ロック部材の上記入力部の上記外力が作用する方向の長さは、上記中シェルを回転させるため当該中シェルに設けられたギア部の歯先間距離よりも長く設定したことを特徴とする請求項 1 2 記載のディスク記録媒体装置。

【請求項 1 4】 上記中シェルは、上記開位置及び上記閉位置の両位置において上記ロック爪にそれぞれ係合される第 1 の係合部及び第 2 の係合部を有することを特徴とする請求項 1 0 記載のディスク記録媒体装置。

【請求項 1 5】 上記シャッタ部材は、略半円形とされた 2 枚の板体からなり、当該 2 枚で一对のシャッタ部材が上記開口部を有する上記中シェル、上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一面側に当該開口部を挟んで対向するように配置されていることを特徴とする請求項 1 0 記載のディスク記録媒体装置。

【請求項 1 6】 上記一对のシャッタ部材は、上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一方に対して、それぞれのシャッタ部材に対応する支点を中心として回転自在に支持されていることを特徴とする請求項 1 5 記載のディスク記録媒体装置。

【請求項 1 7】 上記一对のシャッタ部材は、上記中シェルに対して、それぞれのシャッタ部材に対応する支点を中心として回転自在に支持されていると共に、上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一方に対して、それぞれのシャッタ部材に対応する支点によって摺動自在に支持されていることを特徴とする請求項 1 5 記載のディスク記録媒体装置。

【請求項 1 8】 上記上シェル及び下シェルの重ね合わせることによって内部にディスク収納室が形成されると共に、上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一方に開口部が設けられたカートリッジ筐体と、

上記ディスク収納室内に回転自在に収納されたディスク状記録媒体と、

上記カートリッジ筐体に設けられ、上記開口部を開く開位置と当該開口部を閉じる閉位置との間に移動可能とされたシャッタ部材と、

上記シャッタ部材を上記閉位置において閉じた状態に保持するシャッタ固定手段と、を備えたディスク記録媒体装置において、

上記シャッタ固定手段により上記開位置において上記シャッタ部材を開いた状態に保持するようにしたことを特徴とするディスク記録媒体装置。

【請求項 1 9】 カートリッジ筐体に形成されたディスク収納室内にディスク状記録媒体が回転自在に収納され、当該ディスク状記録媒体の一部を露出させるため上記カートリッジ筐体に設けた開口部を開く開位置と当該開口部を閉じる閉位置との間に移動可能とされたシャッタ部材と、上記シャッタ部材を上記閉位置において閉じた状態に保持するシャッタ固定手段とを設けたディスク

記録媒体装置と、

上記ディスク記録媒体装置の挿脱動作に応じて上記シャッタ部材を移動させて上記開口部を開閉させるシャッタ開閉手段と、

上記ディスク記録媒体装置が着脱可能に装着されると共に、当該ディスク記録媒体装置の装着時、上記シャッタ開閉手段で開放された上記開口部から挿入されて上記ディスク状記録媒体をチャッキングして回転駆動するディスクドライブ装置と、を備えたディスク記録再生装置において、

上記カートリッジ筐体は、上シェル及び下シェルの重ね合わせ又は上シェル、中シェル及び下シェルの重ね合わせることによって構成されると共に、上シェル及び下シェル間又は上シェル及び中シェル間若しくは中シェル及び下シェル間に上記ディスク収納室が形成され、

上記シャッタ固定手段により上記開位置において上記シャッタ部材を開いた状態に保持するようにしたことを特徴とするディスク記録再生装置。

【請求項 2 0】 上記シャッタ固定手段は、上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一方に回転自在に支持されると共に、上記開位置及び上記閉位置の両位置において上記中シェルに係合して当該中シェルをロックするロック部材であることを特徴とする請求項 1 9 記載のディスク記録再生装置。

【請求項 2 1】 上記ロック部材は、上記中シェルに着脱可能に係合されるロック爪と、上記ロック爪を上記中シェル側に付勢する弾性片と、外力の作用により上記弾性片のバネ力に抗して上記ロック爪による上記中シェルのロックを解除する入力部とを有することを特徴とする請求項 2 0 記載のディスク記録再生装置。

【請求項 2 2】 上記ロック部材の上記入力部の上記外力が作用する方向の長さは、上記中シェルを回転させるため当該中シェルに設けられたギア部の歯先間距離よりも長く設定したことを特徴とする請求項 2 1 記載のディスク記録再生装置。

【請求項 2 3】 上記中シェルは、上記開位置及び上記閉位置の両位置において上記ロック爪にそれぞれ係合される第 1 の係合部及び第 2 の係合部を有することを特徴とする請求項 1 9 記載のディスク記録再生装置。

【請求項 2 4】 上記シャッタ部材は、略半円形とされた 2 枚の板体からなり、当該 2 枚で一对のシャッタ部材が上記開口部を有する上記中シェル、上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一面側に当該開口部を挟んで対向するように配置されていることを特徴とする請求項 1 9 記載のディスク記録再生装置。

【請求項 2 5】 上記一对のシャッタ部材は、上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一方に対して、それぞれのシャッタ部材に対応する支点を中心として回転自在に支持されていることを特徴とする請求項 2 4 記載のディスク記録再生装置。

【請求項 26】 上記一対のシャッタ部材は、上記中シェルに対して、それぞれのシャッタ部材に対応する支点を中心として回転自在に支持されていると共に、上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一方に対して、それぞれのシャッタ部材に対応する支点によって摺動自在に支持されていることを特徴とする請求項 24 記載のディスク記録再生装置。

【請求項 27】 上記シャッタ開閉手段はラック部と当該ラック部の前後に配置された凸部とを有し、上記中シェルは上記ラック部に噛合されるギア部と当該ギア部の前後に配置された凹部とを有し、上記シャッタ開閉手段の進退運動に基づいて上記中シェルに回転運動を付与するようにしたことを特徴とする請求項 19 記載のディスク記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ディスクや光磁気ディスク、磁気ディスク等のディスク状記録媒体をカートリッジ筐体のディスク収納室内に収納するためのディスクカートリッジ、そのディスク収納室内にディスク状記録媒体が予め回転自在に収納されたディスク記録媒体装置、及びこのディスク記録媒体装置を用いて情報の記録及び／又は再生を行うためのディスク記録再生装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、一般に、音声、映像或いはコンピュータのデータ等の情報の記録及び／又は再生が可能なディスク状記録媒体がカートリッジ筐体内に回転自在に収納されたディスク記録媒体装置としては、例えば、図 42 に示すような構成のものが知られている。このディスク記録媒体装置 1 は、コンピュータのデータ等の情報を使用者が後から記録（書き込み）できる追記形光磁気ディスク 4 を内蔵している情報記録メディアである。

【0003】このディスク記録媒体装置 1 は、一対の上シェル 2a 及び下シェル 2b によって構成されるカートリッジ筐体 2 と、このカートリッジ筐体 2 のディスク収納室 3 内に回転自在に収納された光磁気ディスク 4 等を備えている。カートリッジ筐体 2 の上下両面には、中央部から一辺に向かって延びる上下の開口部 5 が設けられている。この開口部 5 は、その一辺に沿ってスライド可能とされたシャッタ部材 6 によって開閉可能とされている。このシャッタ部材 6 は、図に現れないスプリングによって開口部 5 を閉じる方向へ常時付勢されている。6a は、シャッタ部材 6 の先端部の抜け出しを防止するための押え部材である。

【0004】また、光磁気ディスク 4 の中央部には、金属によって円盤状に形成されたセンタハブ 7 が設けられている。このセンタハブ 7 は、開口部 5 の内側端部に対応された位置、即ち、カートリッジ筐体 2 の略中央部に配置されている。このセンタハブ 7 には、情報記録再生

装置の本体側に設けられるターンテーブルが装着され、そのターンテーブルによるチャッキングにより固定されて光磁気ディスク 4 が所定速度（例えば、線速度一定）で回転駆動される。この際、開口部 5 内にヘッド部が挿入される光磁気ピックアップ装置の働きにより、光磁気ディスク 4 に対する情報信号の記録又は再生が行われる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような構成を有する従来のディスク記録媒体装置においては、カートリッジ筐体 2 に摺動自在に設けたシャッタ部材 6 をスプリングによって開口部 3 を閉じる方向へ常時付勢し、使用時には、このスプリングの付勢力に抗してシャッタ部材 6 を開く方向へ移動して開口部 3 を開放させる構成となっていた。そのため、このディスク記録媒体装置 1 を用いて情報信号の記録及び再生を行うディスク記録再生装置においては、使用中に開口部 3 を開放状態に保持することを目的としてシャッタ部材 6 を開位置に保持するための開放保持機構が必要とされていた。

【0006】かかる開放保持機構は、一般に、ディスク記録再生装置に設けられているが、そのディスク記録再生装置には様々な振動源が存在しており、また、外部から衝撃が加えられることがある。このディスク記録再生装置で発生した振動、或いは外部からディスク記録再生装置に入力された衝撃力は、開放保持手段を介してディスク記録媒体装置 1 に伝達される。その結果、例えば、ディスク記録再生装置の振動がディスク記録媒体装置 1 に加えられると、光磁気ディスク 4 や光磁気ピックアップ装置の光磁気ヘッド等に振動が伝達され、光磁気ディスク 4 に対する情報信号の読み出しや書き込みが不正確になるという課題があった。

【0007】また、外部の衝撃力がディスク記録媒体装置 1 に加えられると、シャッタ部材 6 を開位置に保持するための開放保持機構が外れることがある。かかる場合には、例えば、閉じ方向へ移動しようとするシャッタ部材 6 が光学ピックアップ装置の光学ヘッドやターンテーブルに当接するような状態が発生し、その結果、光学ヘッドを破損させたり、シャッタ部材 6 自体を破損させるおそれがあるという課題もあった。

【0008】特に、近年では、光ディスクの大容量化、高記録密度化の流れの中、記録パターンの狭ピッチ化、線密度の増大化が進んでいる。そのため、光ディスクや光磁気ディスク等の情報記録面が振動したり、チリやホコリが付着したような場合には、光学ピックアップ装置による情報の読み取りや書き込みに支障を来すことがあり、正常な情報の読み書きができなくなってしまう。

【0009】本発明は、このような従来の課題に鑑みてなされたものであり、シャッタ部材による開口部の開放が完了したときには、シャッタ部材を開位置に保持するための外部装置の開放保持機構による圧力がカートリッ

ジ筐体に加えられることがなく、内部機構によってシャッタ部材を開位置に保持することができるディスクカートリッジ、ディスク記録媒体装置及びディスク記録再生装置を提供し、上述したような従来の課題等を解決することを目的としている。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】 上述したような課題等を解決し、上記目的を達成するために、本出願のディスクカートリッジは、上シェル、中シェル及び下シェルを重ね合わせることによって上シェル及び中シェル間又は中シェル及び下シェル間にディスク収納室が形成され、中シェルが上シェル及び下シェルの少なくとも一方によって回転自在に支持されると共に、上シェル及び下シェルの少なくとも一方又は上シェル及び下シェルの少なくとも一方と中シェルとに開口部が設けられたカートリッジ筐体と、カートリッジ筐体に設けられ、中シェルの回転に応じて開口部を開く開位置と開口部を閉じる閉位置との間に移動可能とされたシャッタ部材と、シャッタ部材を閉位置において閉じた状態に保持するシャッタ固定手段と、を備えたディスクカートリッジにおいて、シャッタ固定手段により開位置においてシャッタ部材を開いた状態に保持するようにしたことを特徴としている。

【 0 0 1 1 】 更に、本出願のディスクカートリッジは、上シェル及び下シェルを重ね合わせることによって内部にディスク収納室が形成されると共に、上シェル及び下シェルの少なくとも一方に開口部が設けられたカートリッジ筐体と、カートリッジ筐体に設けられ、開口部を開く開位置と開口部を閉じる閉位置との間に移動可能とされたシャッタ部材と、シャッタ部材を閉位置において閉じた状態に保持するシャッタ固定手段と、を備えたディスクカートリッジにおいて、シャッタ固定手段により開位置においてシャッタ部材を開いた状態に保持するようにしたことを特徴としている。

【 0 0 1 2 】 本出願のディスク記録媒体装置は、上シェル、中シェル及び下シェルを重ね合わせることによって上シェル及び中シェル間又は中シェル及び下シェル間にディスク収納室が形成され、中シェルが上シェル及び下シェルの少なくとも一方によって回転自在に支持されると共に、上シェル及び下シェルの少なくとも一方又は上シェル及び下シェルの少なくとも一方と中シェルとに開口部が設けられたカートリッジ筐体と、ディスク収納室内に回転自在に収納されたディスク状記録媒体と、カートリッジ筐体に設けられ、中シェルの回転に応じて開口部を開く開位置と開口部を閉じる閉位置との間に移動可能とされたシャッタ部材と、シャッタ部材を閉位置において閉じた状態に保持するシャッタ固定手段と、を備えたディスク記録媒体装置において、シャッタ固定手段により開位置においてシャッタ部材を開いた状態に保持するようにしたことを特徴としている。

【 0 0 1 3 】 更に、本出願のディスク記録媒体装置は、

10

20

30

40

50

上シェル及び下シェルを重ね合わせることによって内部にディスク収納室が形成されると共に、上シェル及び下シェルの少なくとも一方に開口部が設けられたカートリッジ筐体と、ディスク収納室内に回転自在に収納されたディスク状記録媒体と、カートリッジ筐体に設けられ、開口部を開く開位置と開口部を閉じる閉位置との間に移動可能とされたシャッタ部材と、シャッタ部材を閉位置において閉じた状態に保持するシャッタ固定手段と、を備えたディスク記録媒体装置において、シャッタ固定手段により開位置においてシャッタ部材を開いた状態に保持するようにしたことを特徴としている。

【 0 0 1 4 】 また、本出願のディスク記録再生装置は、カートリッジ筐体に形成されたディスク収納室内にディスク状記録媒体が回転自在に収納され、ディスク状記録媒体の一部を露出させるためカートリッジ筐体に設けた開口部を開く開位置と開口部を閉じる閉位置との間に移動可能とされたシャッタ部材と、シャッタ部材を閉位置において閉じた状態に保持するシャッタ固定手段とを設けたディスク記録媒体装置と、ディスク記録媒体装置の挿脱動作に応じてシャッタ部材を移動させて開口部を開閉させるシャッタ開閉手段と、ディスク記録媒体装置が着脱可能に装着されると共に、ディスク記録媒体装置の装着時、シャッタ開閉手段で開放された開口部から挿入されてディスク状記録媒体をチャッキングして回転駆動するディスクドライブ装置と、を備えたディスク記録再生装置において、カートリッジ筐体は、上シェル及び下シェルを重ね合わせ又は上シェル、中シェル及び下シェルを重ね合わせることによって構成されると共に、上シェル及び下シェル間又は上シェル及び中シェル間若しくは中シェル及び下シェル間にディスク収納室が形成され、シャッタ固定手段により開位置においてシャッタ部材を開いた状態に保持するようにしたことを特徴としている。

【 0 0 1 5 】 上述のように構成したことにより、本出願のディスクカートリッジ、ディスク記録媒体装置及びディスク記録再生装置では、閉位置においてシャッタ部材で開口部を閉じた状態に保持するシャッタ固定手段により、開位置においてもシャッタ部材の開いた状態を保持する構成としたため、外部装置の開放保持機構によってシャッタ部材を開いた状態に保持する必要がない。

【 0 0 1 6 】 そのため、外部装置で発生した振動が開放保持機構を介してディスクカートリッジ等に伝達されてくるおそれがなく、振動による書き込み時及び読出し時の誤動作を防止又は抑制することができる。また、外部装置に衝撃力が加えられたような場合においても、開放保持機構が外れてシャッタ部材が自動的に閉じた状態に移動することがないため、シャッタ部材が光学ピックアップ装置の光学ヘッドやターンテーブルに当接するおそれなくなり、従って、光学ヘッドやシャッタ部材を破損させたりするおそれをなくすることができる。

## 【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を添付図面を参照して説明する。図1～図41は、本発明のディスクカートリッジ、ディスク記録媒体装置及びディスク記録再生装置の実施の例を示すものである。

【0018】ここで、本出願において、「ディスクカートリッジ」とは、主要な構成メンバとして上下シェル若しくは上下シェル及び中シェルと、1枚若しくは一対のシャッタ部材（通常は2枚であるが、3枚以上の組み合わせでも良い。）とを有し、ディスク状記録媒体を収納する以前の筐体のみからなるものを言うものとする。また、ディスクカートリッジのディスク収納室内にディスク状記録媒体を収納し、カートリッジ筐体とディスク状記録媒体との組み合わせからなるものを「ディスク記録媒体装置」と言うものとする。更に、ディスク記録媒体装置とディスクドライブ装置との組み合わせからなるものを「ディスク記録再生装置」と言うものとする。

【0019】図1はディスク記録媒体装置の一実施例を上側から見た分解斜視図、図2は同じく下側から見た分解斜視図、図3は上シェルの斜視図、図4は上シェルの平面図、図5はチャックリング及びリングホルダの斜視図、図6はチャックリング及びリングホルダの中央部で断面した斜視図、図7は中シェルの斜視図、図8は中シェルの平面図、図9は一対のシャッタ部材の分解斜視図、図10は一対のシャッタ部材の組立斜視図、図11はロック部材を平面側から見た斜視図、図12はロック部材を底面側から見た斜視図、図13は誤消去防止具の斜視図、図14は下シェルの斜視図、図15は下シェルの平面図である。

【0020】図16は一対のシャッタ部材を中シェルに組み立てた斜視図、図17はディスク記録媒体装置を上側から見た組立斜視図、図18はディスク記録媒体装置を下シェル側から見たシャッタ閉状態の斜視図、図19は同じくシャッタ開状態の斜視図、図20はディスク記録媒体装置の位置決め穴部分の断面図、図21はディスク記録媒体装置のチャッキング前の状態を示す断面図、図22は同じくチャッキング状態を示す断面図、図23A～Cは中シェルの昇降動作を示す説明図、図24は3つのシェル及びシャッタ部材間の公差を説明するための分解断面図、図25は同じく公差を説明するための組立断面図である。

【0021】また、図26はディスク記録媒体装置が用いられるディスクドライブ装置の一実施例を示す斜視図、図27は同じく送りねじ動力装置の動力伝達部材等を断面して示す斜視図、図28はディスクドライブ装置の回路構成の一実施例を示すブロック線図、図29はディスクドライブ装置にディスク記録媒体装置を挿入する前の状態を示す斜視図、図30は同じく挿入中の状態を示す斜視図、図31はディスクドライブ装置のシャッタ開閉手段の一実施例を示す斜視図である。

【0022】図32はディスクカートリッジの上シェルを取り除き中シェルと下シェルとシャッタ機構とロック部材との関係を説明するシャッタ閉状態の平面図、図33は図32の要部を拡大して示す平面図、図34は同じく斜視図、図35は下シェルを取り除きシャッタ部材の全閉状態から中シェルが略5°回転した状態を説明する平面図、図36は図35において上シェルを取り除き中シェルと下シェルとロック部材等との関係を説明する要部を拡大した平面図、図37は下シェルを取り除きシャッタ部材の全閉状態から中シェルが略30°回転した状態を説明する平面図、図38は図37において上シェルを取り除き中シェルと下シェルとロック部材等との関係を説明する要部を拡大した平面図、図39は下シェルを取り除きシャッタ部材の全閉状態（中シェルが略55°回転）を説明する平面図、図40は図39において上シェルを取り除き中シェルと下シェルとロック部材等との関係を説明する要部を拡大した平面図、図41はラック棒のラック部の要部を拡大した説明図である。

【0023】本発明のディスクカートリッジを含むディスク記録媒体装置10は、ディスク状記録媒体として、オーディオ情報としての音楽信号やビデオ情報としての映像信号及び音楽信号等の各種の情報信号が予め記録された再生専用型の光ディスク、或いはオーディオ情報やビデオ情報等の情報信号が1度だけ記録可能（追記型）若しくは何度でも繰り返し記録可能（書換え型）とされた記録可能型の光ディスク11を収納したものである。しかしながら、ディスク状記録媒体としては、これに限定されるものではなく、例えば、薄い円盤の表面に磁性薄膜層を形成して特定位置の磁化状態により情報を記憶するようにした磁気ディスク、同様に形成した磁性薄膜層に光ヘッドと磁気ヘッドを使用して情報を書き込み又は読み出すようにした光磁気ディスクその他のディスク状をなす記憶媒体を適用することができるものである。

【0024】ディスク記録媒体装置10は、図1及び図2に示すように、一対の上シェル13、中シェル14及び下シェル15を重ね合わせることによって形成されるカートリッジ筐体12と、このカートリッジ筐体12内に形成されたディスク収納室16内に回転自在に収納される光ディスク11と、中シェル14及び下シェル15に形成された内側開口部18及び外側開口部17を開閉する一対のシャッタ部材19a、19b等を備えて構成されている。このディスク記録媒体装置10から光ディスク11を取り除いたものがディスクカートリッジである。

【0025】ディスク記録媒体装置10は、通常、光ディスク11を水平状態にして使用されるため、この出願においては、光ディスク11の上側に配されるシェルを上シェル13と言い、光ディスク11の下側に配されるシェルを下シェル15と言うものとする。しかしなが

ら、ディスク記録媒体装置10は光ディスク11を垂直状態或いは斜め状態にして使用することができるものであり、かかる場合には、この実施例で言う上シェル13は第1のシェルと言い換え、下シェル15は第2のシェルと言い換えるものとする。

【0026】上シェル13は、図1～図4に示すように、正面側が円弧形状とされた略四角形をなす薄い皿状の部材からなる。この上シェル13の下面（図4において表面として現れている面）の中央部には周方向に連続する環状の上内面壁21が形成されており、この上内面壁21の内側に円形の上凹陥部16aが設定されている。そして、上内面壁21の外側には、周方向に連続して上内面壁21を囲うように環状のカム溝22が設けられている。このカム溝22の周方向の3箇所には、所定長さのカム部22a（図4において格子縞状にハッチングした部分）が略等間隔に設けられている。カム部22aは、中シェル14が回転変位して上シェル13に対して所定位置に移動したときに中シェル14をリフトアップさせて下シェル15に近づけるものである。このカム部22aの作用は、後に詳細に説明する。

【0027】この上シェル13の外周縁には、上前面縁13aと左右の上側面縁13b、13cと上後面縁13dとが形成されている。上前面縁13aの略中央部には、下シェル15との位置合わせを行うと共に後述する光学ヘッドを出し入れするための第1の凹部23aが設けられている。また、上後面縁13dの中央部は内側に後退されており、その凹陥部13d<sub>0</sub>には下シェル15の下後面縁が装着される。更に、上後面縁13dの略中央部には、下シェル15との位置合わせを行うための第2の凹部23bが設けられている。そして、上内面壁21の第1及び第2の凹部23a、23bと対向する位置には、各凹部23a、23bに対応された形状及び大きさを有する切欠き21a、21bが設けられている。

【0028】また、上シェル13の一方の上前面縁13a及び上側面縁13cとカム溝22との間には、それぞれに所定の隙間をあけて2つの前側上囲い壁24a、24bが設けられている。更に、上後面縁13d及び上側面縁13bとカム溝22との間には、それぞれに所定の隙間をあけて2つの後側上囲い壁24c、24dが設けられている。そして、上後面縁13d及び上側面縁13cとカム溝22との間には、同じくそれぞれに所定の隙間をあけて2つの後側上囲い壁24e、24fが設けられている。これら上囲い壁24a～24fの高さは上内面壁21よりも高く設定されており、特に、各角部に位置する3箇所の上囲い壁24a、24c及び24eは、組立時において下シェル15の内面に当接し得る高さに設定されている。

【0029】更に、上シェル13の後側上囲い壁24eの内側には、後述する誤消去防止具25がスライド動作可能に装着されるプラグ収納部26の上凹陥部26aが

設けられている。この上凹陥部26aは、誤消去防止具25をスライド操作するための開口窓27の上半分を形成する上切欠き27aが設けられた上後面縁13dと、上切欠き27aの内側を囲うように設けられた上収納壁28aとで形成されている。そして、上凹陥部26aには、誤消去防止具25を間欠的に動作させるため2箇所ノッチが形成されたガイド部29が設けられている。更に、上シェル13の4箇所の角部には、下シェル15をネジ止めするためのネジ止め突起30がそれぞれ設けられている。

【0030】図3に示すように、上シェル13の上面は、中央部から背面に掛けて上方へ少々膨出されており、その膨出部31の背面側には、把持する際の滑り止め用の把持凹部31aが設けられている。この膨出部31の前面側には、ディスク記録媒体装置10をディスク記録再生装置に挿入する時の挿入方向を示す三角形の指示標識31bが設けられている。そして、指示標識31bと把持凹部31aとの間には、記録内容その他の必要事項を記載することができるラベルを貼付するための上ラベル貼付面31cが設けられている。

【0031】この上シェル13の内面の中央部には、チャックリング33がリングホルダ34によって回転自在に支持されている。チャックリング33及びリングホルダ34は、図5及び図6に拡大して示すような構成を有している。即ち、チャックリング33は、マグネットによって吸着される磁性材料（例えば、ステンレス鋼SUS430等）によって円板状に形成されている。そして、直径が異なるリング状の凹凸を同心上に複数設けることによってチャックリング33には、最外周に位置するフランジ部33aと、光ディスク11に接触される挟持部33bと、この挟持部33bとフランジ部33aとの間に設定されたテーパ部33cと、最内周に位置する位置規制部33dと、この位置規制部33dと挟持部33bとの間に設定された逃し部33eとが設けられている。

【0032】チャックリング33の挟持部33bは、光ディスク11の中央穴11aを囲う周縁部を押圧してターンテーブルに押しつける押え部の役割を有するもので、この挟持部33bが一面側に突出され、その反対の面側にフランジ部33aが突出されている。そして、フランジ部33aの面と挟持部33bの面の内側に適当な段差をおいて、挟持部33b側からフランジ部33aに向かって逃し部33eと位置規制部33dが設定されている。

【0033】チャックリング33の位置規制部33dは、図21及び図22に示すように、ターンテーブル81の嵌合部81aの先端部に対向されるもので、その嵌合部81aに内蔵されるマグネット97の磁力を受ける磁力受け部となっている。この位置規制部33dの中央には、嵌合部81aの先端部の形状に対応されてテーパ

状の凹陥部 33f が設けられており、チャッキング時には嵌合部 81a の先端部が着脱自在に嵌合される。

【0034】また、リングホルダ 34 は、全体としてリング状に形成されていて、円筒体の一面側に内向きの内フランジ 34a が設けられ、他面側に外向きの外フランジ 34b が設けられている。リングホルダ 34 は、チャックリング 33 を回転自在に収納して支持するもので、外フランジ 34b を溶着や接着剤による接着等の固着手段によって上シェル 13 の内面の略中央部に一体的に固定されている。尚、リングホルダ 34 の外フランジ 34b の表面を上シェル 13 の内面と同一高さの面とするため、上シェル 13 には外フランジ 34b が嵌合される取付穴 13e が設けられている。

【0035】このリングホルダ 34 の内フランジ 34a の内径はチャックリング 33 の挟持部 33b の外径よりも大きいがフランジ部 33a の内径よりは小さく形成されていて、テーバ部 33c の斜面に当接する大きさとされている。従って、チャックリング 33 の半径方向内側に設定された膨出部は、その中途部までリングホルダ 34 の中央穴 34c に挿入される。そして、リングホルダ 34 の内フランジ 34a の内周縁によってチャックリング 33 のテーバ部 33c が下方から支持される。その結果、リングホルダ 34 内においてチャックリング 33 は、その面方向へ所定範囲内で移動可能とされていると共に、その面方向と直交する厚み方向（軸方向）へも所定範囲内で移動可能とされている。

【0036】このようなリングホルダ 34 の形状に対応させて、上シェル 13 の内面に設けた取付穴 13e には、2つの環状凸部 98a、98b が設けられている。2つの環状凸部 98a、98b はチャックリング 33 の中心と同心になるように形成されており、内側に設定された第 1 の環状凸部 98a の内面にはチャックリング 33 の位置規制部 33d の外面が対向され、外側に設定された第 2 の環状凸部 98b の外面にはチャックリング 33 のテーバ部 33c の内面が対向される。これら第 1 及び第 2 の環状凸部 98a、98b を設けることにより、ディスク記録媒体装置 10 を縦置きにした状態におけるチャックリング 33 の傾きを小さくすることができる。

【0037】このような上シェル 13 の下面に下シェル 15 が重ね合わされる。下シェル 15 は、図 1、図 2、図 14 及び図 15 に示すように、その外観形状は上シェル 13 のそれと略同様とされており、正面側が円弧形状とされた略四角形をなす薄い皿状の部材からなる。この下シェル 15 には、正面側に開口された外側開口部 17 が設けられている。外側開口部 17 は、下シェル 15 の略中央部に設けられたテーブル用開口部 17a と、このテーブル用開口部 17a に連続して半径方向に延在され且つ前面に開口されるヘッド用開口部 17b とからなっている。

【0038】外側開口部 17 は、後述するディスク回転

駆動装置のターンテーブルと、同じく後述する光学ピックアップ装置の光学ヘッドを、ディスク収納室 16 内に収納される光ディスク 11 に臨ませるためのもので、これらが自由に出入りできる広さに設定されている。即ち、テーブル用開口部 17a にはターンテーブルが出し入れされ、また、ヘッド用開口部 17b には光学ヘッドが出し入れされる。更に、下シェル 15 の四隅には円弧状に連続された下内面壁 36a、36b、36c 及び 36d が形成されており、この内面壁 36a～36d の内側に下凹陥部 16b が設定されている。

【0039】また、下シェル 15 の外側開口部 17 の内面側周縁には、シャッタ部材との隙間を小さくして気密性を高めるためのリブ 37 が設けられている。リブ 37 は、テーブル用開口部 17a の周縁に沿って半円状に形成された円弧状リブ部 37a と、ヘッド用開口部 17b の両縁に沿って平行に形成された直線状リブ部 37b、37c と、この直線状リブ部 37b とバランスを取るよう反対方向に延在されて形成された対称リブ部 37c、37c とを有している。そして、各直線状リブ部 37b 及び各対称リブ部 37c の外側には、各シャッタ部材の 19a、19b の外側にできる隙間を塞ぐための遮蔽部 38a、38b が設けられている。

【0040】更に、下シェル 15 の下凹陥部 16b 内には、中シェル 14 の回転運動に基づいて一対のシャッタ部材 19a、19b を開閉動作させる一対の操作凸部 39a、39b が設けられている。一対の操作凸部 39a、39b は、テーブル用開口部 17a を挟むように外側開口部 35 の両側に配置されている。

【0041】また、下シェル 15 の外周縁には、下前面縁 15a と左右の下側面縁 15b、15c と下後面縁 15d とが設けられている。これら下前面縁 15a、下側面縁 15b、15c 及び下後面縁 15d は、それぞれ高さ方向中途部に段部を設けて上部の肉厚を薄くした段付き構造とされている。これら下前面縁 15a、下側面縁 15b、15c 及び下後面縁 15d の各薄肉部が上シェル 13 の上前面縁 13a、上側面縁 13b、13c 及び上後面縁 13d の内側にそれぞれ入り込み、各段部が上前面縁 13a、上側面縁 13b、13c 及び上後面縁 13d の各下端面に当接される。

【0042】この下シェル 15 の下前面縁 15a の略中央部に開口されたヘッド用開口部 17b の開口端 40a が上シェル 13 の第 1 の凹部 23a に係合され、前側の位置決めがなされる。また、下後面縁 15d の中央部には、上シェル 13 の第 2 の凹部 23b に係合される位置決め部 40b が設けられており、これにより後側の位置決めがなされる。この位置決め部 40b の外側には、外面がラベルの貼付面とされたラベル貼付壁 41 が設けられている。このラベル貼付壁 41 は、できるだけ広い平面部分を確保できるように上シェル 13 側に大きく突出されており、組立時には凹陥部 13d<sub>0</sub> に差し込まれる。



【0043】下シェル15の一方の下前面縁15a及び下側面縁15cと下内面壁36bとによって前側下囲い壁42aが形成されている。更に、下後面縁15d及び下側面縁15bと下内面壁36cとによって後側下囲い壁42bが形成されている。そして、下後面縁15d及び下側面縁15cと下内面壁36dとによって後側下囲い壁42cが形成されている。これにより、上下シェル13、15の組立時には、前側下囲い壁42aの内側に上シェル13の前側上囲い壁24aが嵌合される。そして、後側下囲い壁42bの内側には後側上囲い壁24cが嵌合され、後側下囲い壁42cの内側には後側上囲い壁24eが嵌合される。

【0044】更に、下シェル15の後側下囲い壁42cの内側には、誤消去防止具25が装着される下凹陥部26bが設けられている。この下凹陥部26bは、開口窓27の下半分を形成する下切欠き27bが設けられた下後面縁15dと、下切欠き27bの内側を囲うように設けられた下収納壁28bとで形成されている。この下凹陥部26bの下面には、誤消去防止具25をガイドしてスライド方向を規制するガイド溝43が設けられてい

る。この下凹陥部26bと上凹陥部26aとでプラグ収納部26が構成されている。

【0045】誤消去防止具25は、図13に拡大して示すような構成を有している。即ち、誤消去防止具25は、全体として立方体のような形状とされており、正面部25aには一側に突出された突出部が設けられている。この正面部25aの突出部と反対側には、誤消去防止具25をスライド操作するための操作突起25bが設けられている。更に、誤消去防止具25の下面には、下シェル15のガイド溝43に摺動可能に係合されるガイド突起25cが設けられている。また、正面部25aと反対側の背面には、ガイド部29に係合させて脱落を防止する係合部25dが設けられている。この係合部25dの近傍には、図示しないが、ガイド部29の切欠きに弾性的に係合される弾性片が設けられており、この弾性片の弾性によってスライド操作時のクリック感が付与されている。

【0046】また、図15に示すように、下シェル15の4箇所角部には、下シェル15を上シェル13にネジ止めするための前取付穴44a及び後取付穴44bがそれぞれ設けられている。各後取付穴44bは、下シェル15の内面に設けられた円筒状の筒軸部45を貫通しており、各後取付穴44bの内面側には上シェル13のネジ止め突起30が嵌合される。

【0047】更に、各筒軸部45の近傍には位置決め軸部46a、46bが設けられている。第1の位置決め軸部46aは平面円形の凸部とされている一方、第2の位置決め軸部46bは平面長円形の凸部とされている。そして、各位置決め軸部46a、46bの上端には、上下シェル13、15間の位置合わせを行うための一対の基

準突起47、47が設けられている。一対の基準突起47、47は、それぞれ平面形状が円形とされており、略同一の高さに設定されている。

【0048】一対の基準突起47、47に対応させて上シェル13には、図20に示すように、一対の基準穴48、48がそれぞれ設けられている。そして、各基準突起47との干渉を避けるため上シェル13の後側上囲い壁24c及び後側上囲い壁24eには、図4に示すように、円形に湾曲された逃げ部49aと長円形に湾曲された逃げ部49bが設けられている。

【0049】また、下シェル15の各位置決め軸部46a、46bには、基準突起47と反対側の下面に開口する一対の位置決め穴50a、50bが設けられている。これら一対の位置決め穴50a、50bは、ディスク記録媒体装置10をディスク記録再生装置の所定位置であるディスク装着部に位置決めするためのものである。そのため、第1の位置決め穴50aは平面円形とされている一方、第2の位置決め穴50bは、位置決め時における横方向の寸法誤差を吸収するため横長の長円形とされている。

【0050】このような構成を有する上シェル13と下シェル15を重ね合わせることによって形成される上下の凹陥部16a、16b内に中シェル14が回転自在に収納される。この上下シェル13、15と中シェル14とによってカートリッジ筐体12が構成されている。

【0051】上下に重ね合わされた上下シェル13、15の一方の側縁部13b、15bの略中央部には、中シェル14の外周面の一部を露出させるための開口窓52が設けられている。この開口窓52は、上シェル13の接合部に設けた上切欠き部52aと、下シェル15の接合部に設けた下切欠き部52bとによって形成されている。更に、上下シェル13、15の一方の側縁部13b、15bには、その接合面に沿って前後方向に延びる装填ガイド溝53が設けられている。装填ガイド溝53は、後述するシャッタ開閉手段の挿入により中シェル14を回動操作するために設けたものである。

【0052】この装填ガイド溝53に対応するよう他方の側縁部13c、15cには、その接合面に沿って前後方向の中途部まで延びる誤挿入検出溝54が設けられている。装填ガイド溝53及び誤挿入検出溝54は、上シェル13及び下シェル15にそれぞれ半分づつ設けられており、両シェル13、15を組み合わせることによって四角形の溝がそれぞれ形成されている。この装填ガイド溝53と誤挿入検出溝54との組み合わせにより、ディスク記録媒体装置10をディスクドライブ装置に装着する際の誤挿入を防止して、常に正しい姿勢でディスク記録媒体装置10を装着することができる。

【0053】更に、上下シェル13、15の一方の前縁部13a、15aの内側にはロック収納部55が設けられている。そして、ロック収納部55には、中シェル1

4を所定位置でロックするシャッタ固定手段の一具体例を示すロック部材56が揺動可能に支持されている。ロック収納部55は下凹陥部16bに連通されていると共に、一方の側縁部13b、15bに設けられた開口穴57を介して装填ガイド溝53に連通されている。このロック収納部55の一方を形成する下シェル15には、ロック部材56を揺動自在に支持する支持軸58が、上シェル13側へ突出するように設けられている。

【0054】ロック部材56は、図11及び図12に拡大して示すように、支持軸58に回動自在に嵌合されて面方向へ揺動可能とされたレバー状の部材によって形成されている。即ち、ロック部材56は、リング状をなす回動軸部56aと、この回動軸部56aから一側に突出する操作アーム56bと、回動軸部56aから他側に突出するロックアーム56c及び弾性アーム56dとによって構成されている。操作アーム56bの先端には側方に突出する入力部56b<sub>1</sub>が設けられている。操作アーム56bの入力部56b<sub>1</sub>はハンマヘッドのような形状を有しており、側方から加えられる押圧力を受けるに耐え得る強度が付与されている。

【0055】この操作アーム56bの入力部56b<sub>1</sub>には、後述するラック棒95のラック部95aによって押圧力が付与される。即ち、ディスク記録媒体装置10の装着時、ラック棒95との間の相対運動により、ラック部95aの歯が入力部56b<sub>1</sub>に側方から当接され、その歯の押圧力によって入力部56b<sub>1</sub>が開口穴57内に押し込まれる。そして、ラック部95aの複数の歯が入力部56b<sub>1</sub>の装填ガイド溝53に対向される面に順次当接することにより、入力部56b<sub>1</sub>が開口穴57内に保持される。

【0056】この入力部56b<sub>1</sub>のラック部95aの各歯先との接触面における押圧力である外力が作用する方向の長さwは、中シェル14を回転させるため中シェル14に設けた被操作部60のギア部60aの歯先間距離xと同一であるラック部95aの歯先間距離xよりも長く設定されている。このように、入力部56b<sub>1</sub>における外力作用方向の長さwをラック部95aの歯先間距離xよりも長くすることにより、ラック部95a歯先の引っ掛かりによるディスクカートリッジの破損等を防止することができる。この入力部56b<sub>1</sub>の長さwとラック部95aの歯先間距離xとの関係は、図41を用いて後に詳細に説明する。

【0057】ロック部材56のロックアーム56cと弾性アーム56dとの間には適当な大きさの隙間が設定されており、また、弾性アーム56dには適当な強さの弾性が付与されている。そして、ロックアーム56cの先端にはロック爪56c<sub>1</sub>が設けられ、弾性アーム56dの先端には支持頭部56d<sub>1</sub>が設けられている。ロックアーム56cのロック爪56c<sub>1</sub>は入力部56b<sub>1</sub>と反対側に突出する楔状の凸部からなり、このロック爪56c<sub>1</sub>の一例

には、回動軸部56aの穴が延びる方向に突出された突起56c<sub>2</sub>が設けられている。また、弾性アーム56dの支持頭部56d<sub>1</sub>は円筒状とされており、この支持頭部56d<sub>1</sub>が下シェル15の下前縁部15aに当接される。

【0058】このような構成を有するロック部材56は、図32～図40に示すような状態で支持軸58に取り付けられる。即ち、ロック爪56c<sub>1</sub>を下シェル15の下凹陥部16b側に向けた状態で支持軸58に回動軸部56aを嵌合し、弾性アーム56dの支持頭部56d<sub>1</sub>を下前縁部15aの内面に当接させる。これにより、弾性アーム56dのバネ力によってロックアーム56cが内側に付勢され、その先端のロック爪56c<sub>1</sub>が下凹陥部16b内に突出される。これと同時に、操作アーム56bの入力部56b<sub>1</sub>が開口穴57に内側から挿入され、入力部56b<sub>1</sub>の先端が装填ガイド溝53内に突出される。

【0059】このようなバネ体であるロック部材56の材質としては、例えば、ポリアセタール(POM)が好適であるが、その他のエンジニアリングプラスチックを適用することができることは勿論のこと、金属製のバネ材を用いることもできる。尚、ロック部材56は、この実施例のような形状に限定されるものではなく、操作アーム56bとロックアーム56cと弾性アーム56dを備えるものであれば、その形状や配置等を適当に選択できるものである。また、この実施例とは反対に、支持軸58を上シェル13に設けて上シェル側に回動自在に支持する構成とすることができ、更に、両シェルから半分ずつ支持軸を突出させて、両支持軸でロック部材56を支持する構成とすることもできる。

【0060】このような上シェル13及び下シェル15の上下凹陥部16a、16b内に回転自在に収納される中シェル14は、図1、図2、図7及び図8に示すような構成を備えている。この中シェル14は、円盤状の薄い板材からなる平面部14aと、この平面部14aの外周縁に連続して設けられたリング部14bとを有している。この中シェル14の平面部14aに内側開口部18が形成されている。この内側開口部18は、下シェル15の外側開口部17と形状及び大きさが略等しく形成されている。

【0061】即ち、内側開口部18も外側開口部17と同様に、平面部14aの中央部に設定され且つターンテーブルが出し入れされるテーブル用開口部18aと、このテーブル用開口部18aに連続され且つ光学ヘッドが出し入れされるヘッド用開口部18bとを有している。そして、平面部14aのテーブル用開口部18aの内周縁には、自由状態において光ディスク11の内側非記録領域を下方から支える支持縁部14cが設けられている。

【0062】また、中シェル14のリング部14bの外周面の一部には、シャッタ開閉手段により係合されてその往復動作により中シェル14を所定の角度範囲内にお

いて回転させる被操作部 60 が設けられている。この被操作部 60 は、図 7 及び図 8 等に示すように、周方向の所定範囲（略 30° 程度）に渡って多数の歯が設けられたギア部 60 a と、このギア部 60 a の一側に連続して設けられた前滑り部 60 b と、ギア部 60 a の他側に連続して設けられた後滑り部 60 c と、後滑り部 60 c から周方向に所定距離離れた位置に設けられた第 1 のランド部 60 d と、前滑り部 60 b から周方向に所定距離離れた位置に設けられた第 2 のランド部 60 e とを有している。

【0063】被操作部 60 の後滑り部 60 c と第 1 のランド部 60 d との間には、後滑り部 60 c 側の高さを低く設定した斜面部 60 f が設けられている。また、前滑り部 60 b の外周面はギア部 60 a の歯先円と略同じ高さの円弧面とされ、後滑り部 60 c の外周面はギア部 60 a の歯底円と略同じ高さの円弧面とされている。そして、斜面部 60 f は、その一側が後滑り部 60 c と略同じ高さに設定され、他側が接線のように直線的に延在されて第 1 のランド部 60 d の頂面に到達されている。更に、前滑り部 60 b の周方向の略中央部には断面円弧状の切欠きからなる初期動作凹部 61 a が設けられ、後滑り部 60 c と斜面部 60 f との間には断面台形状の切欠きからなるセット位置凹部 61 b が設けられている。

【0064】この被操作部 60 のギア部 60 a 及び前滑り部 60 b、60 c がリング部 14 b の外周面から外側へ突出されるため、上シェル 13 及び下シェル 15 のこれらに対応する部分には、図 4 及び図 5 に示すように、これら突出部との接触を回避してその通過を許容するための上逃げ部 52 a 及び下逃げ部 52 b が設けられている。この上下逃げ部 52 a、52 b によって開口窓 52 が構成されている。そして、セット位置凹部 61 b が、開口部 17、18 を閉じる閉位置においてロック部材 56 のロック爪 56 c により係合される第 2 の係合部が構成されている。

【0065】また、前滑り部 60 b のギア部 60 a と反対側の端部によって開放側のエンドストップ 63 a が構成され、第 1 のランド部 60 d の斜面部 60 f と反対側の端部によって閉鎖側の第 1 エンドストップ 63 b が構成され、第 2 のランド部 60 e のエンドストップ 63 a と対向する端部によって閉鎖側の第 2 エンドストップ 63 c が構成されている。そして、第 1 エンドストップ 63 b により、開口部 17、18 を開く開位置においてロック部材 56 のロック爪 56 c により係合される第 1 の係合部が構成されている。

【0066】かくして、下シェル 15 と中シェル 14 とロック部材 56 とは、組立時において、次のような位置関係を有している。下シェル 15 の外側開口部 17 と中シェル 14 の内側開口部 18 とが最も大きく回転変位したシャッタ閉じ状態では、図 3 2 及び図 3 3 に示すよう

に、被操作部 60 の前滑り部 60 b がカートリッジ筐体 12 の開口窓 52 に対向され、第 1 のランド部 60 d の第 1 エンドストップ 63 b が下シェル 15 の開口端 40 a に当接される。このとき、第 2 のランド部 60 e の第 2 エンドストップ 63 c が下シェル 15 の位置決め部 40 b に対向される。また、ロック部材 56 のロック爪 56 c が中シェル 14 のセット位置凹部（第 2 の係合部）61 b に係合され、このロック部材 56 によって中シェル 14 がロックされた状態にある。

10 【0067】この状態から、ロック部材 56 によるロックを解除して中シェル 14 を所定方向に所定角度だけ回転させると、外側開口部 17 に内側開口部 18 が合致され、両開口部 17、18 が大きく開かれる。その結果、両開口部 17、18 を介してディスク収納部 16 が開口され、光ディスク 11 の情報記録面の一部が露出される。このとき、前滑り部 60 b のエンドストップ 63 a が下シェル 15 の位置決め部 40 b に当接し、これ以上の中シェル 14 の回転が防止される。また、開口窓 52 にはセット位置凹部 61 b が対向されると共に、第 1 エンドストップ 63 b にロック部材 56 のロック爪 56 c が係合され、これにより中シェル 14 がロック状態に保持される。

【0068】また、中シェル 14 のリング部 14 b の開口側の端面には、周方向の 2 箇所に配置された円弧状のカム突起 64 が設けられている。これらのカム突起 64 は、中シェル 14 を上シェル 13 等に組み立てた状態において、上シェル 13 のカム溝に係合される。そして、中シェル 14 が所定角度回転することにより、各カム突起 64 がカム溝 22 のカム部 22 a にそれぞれ乗り上げられ、これにより、中シェル 14 が下シェル 15 側に押圧される。

【0069】この中シェル 14 の平面部 14 a には、一対のシャッタ部材 19 a、19 b を当該平面部 14 a の平面方向へ回転自在に支持するための一対の支持軸 14 d、14 d が設けられている。一対の支持軸 14 d、14 d は、一対のシャッタ部材 19 a、19 b に対応するそれぞれの支点をなすもので、テーブル用開口部 18 a を中心にして一方がヘッド用開口部 18 b の縁部分に位置するよう点対称に配設されている。

40 【0070】この一対の支持軸 14 d、14 d を介して中シェル 14 に取り付けられるシャッタ機構 19 を構成する一対のシャッタ部材 19 a、19 b は、略同一の形状及び大きさとされた 2 枚のシャッタ部材 19 a、19 b からなっている。一対のシャッタ部材 19 a、19 b は、図 9 及び図 10 等に示すような形状及び構造を有している。即ち、一対のシャッタ部材 19 a、19 b は、略半円形をなす薄い板体によって形成されている。

【0071】各シャッタ部材 19 a、19 b の弦側辺の一側部には、それぞれ軸受孔 65 a が設けられている。各軸受孔 65 a には一対の支持軸 14 d がそれぞれ回転

自在に嵌合され、各支持軸 14 d の先端部をカシメることによって一對のシャッタ部材 19 a, 19 b が中シェル 14 の平面部 14 a 上に載置されて旋回運動自在に取り付けられる。この際、一對のシャッタ部材 19 a, 19 b は、互いの弦側を対向させて取り付ける。

【0072】一對のシャッタ部材 19 a, 19 b の弦側辺には、弦線と直交する方向に所定長さを有する段部 66 が設けられており、この段部 66 によってその両側に凸側接合部 66 a と凹側接合部 66 b とが形成されている。各接合部 66 a, 66 b には、弦の延在方向と直交する方向に底状に突出する底部 67 a, 67 b がそれぞれ設けられている。かくして、一對のシャッタ部材 19 a, 19 b において、互いに凸側接合部 66 a の端面と凹側接合部 66 b の端面とがそれぞれ対向され、凸側接合部 66 a の底部 67 a が凹側接合部 66 b の底部 67 b にそれぞれ重なり合わされる。

【0073】一對のシャッタ部材 19 a, 19 b は、図 16 に示すように、互いの弦側辺を対向させた状態で中シェル 14 に取り付けられる。従って、一對のシャッタ部材 19 a, 19 b をそれぞれ外側へ離反させるように回動させると、各シャッタ部材 19 a, 19 b は平面部 14 a 上を外側に移動し、これにより内側開口部 18 が完全に開かれる。一方、一對のシャッタ部材 19 a, 19 b をそれぞれ内側へ回動させて互いの接合部 66 a, 66 b をそれぞれ当接させることによってシャッタ機構 19 は略円形となり、その一對のシャッタ部材 19 a, 19 b によって内側開口部 18 の中央部が完全に遮蔽される。

【0074】更に、各シャッタ部材 19 a, 19 b には、中シェル 14 の回動動作を介して当該シャッタ部材 19 a, 19 b に開口部 17, 18 の開閉運動を与えるための開閉溝 68 がそれぞれ設けられている。各開閉溝 68 は、その一端が各シャッタ部材 19 a, 19 b の略中央部に設定されており、その一端と軸受孔 65 a とを結ぶ線の延長線上外側に延在するように形成されている。一對の開閉溝 68 の外側の端部には、周囲に切り込みを入れることによって形成された弾性片 69 a と、下シェル 15 の操作凸部 39 a, 39 b を逃がすための凹部 69 b とが設けられている。一對の開閉溝 68 には、下シェル 15 の一對の操作凸部 39 a, 39 b の対応する操作凸部が摺動可能に係合される。

【0075】更に又、一對のシャッタ部材 19 a, 19 b には、開口部 17, 18 を完全に閉じた状態において下シェル 15 の突条であるリブ 37 と対応する形状をなす凹溝であるリブ逃げ溝 70 が設けられている。即ち、リブ逃げ溝 70 は、リブ 37 の円弧状リブ部 37 a 及び一對の直線状リブ部 37 b, 37 c に対応された形状として略 U 字状に形成されており、その反対側には対称リブ部 37 c, 37 c に対応された平面状の逃げ面 70 a が設けられている。このリブ逃げ溝 70 とリブ 37 とに

より、図 21 に示すように、クランク状をなす迷路のような防塵用隙間 71 が構成されている。

【0076】この防塵用隙間 71 は、迷路のような隙間を設けることによってゴミや埃等の侵入を防止することを目的とするものである。この防塵用隙間 71 は、中シェル 14 を所定方向に回転して一對のシャッタ部材 19 a, 19 b で開口部 17, 18 を完全に閉じることによって形成される。このように、一對のシャッタ部材 19 a, 19 b と下シェル 15 との合わせ面において、クランク状をなす迷路のような隙間を形成することにより、ゴミ等を通り難くしてディスク収納室 16 内にゴミ等が侵入するのを防止又は効果的に抑制することができる。

【0077】尚、この実施例とは逆に、上述したようなリブを一對のシャッタ部材に設け、これに対応するリブ逃げ溝を下シェルに設ける構成とすることによっても同様の効果を得ることができる。また、中シェル 14 の平面部 14 a 側においてその外周縁とシャッタ部材 19 a, 19 b との間には隙間が設定されているが、その隙間を下シェル 15 に設けた遮蔽部 38 a によって塞ぐようにしたため、かかる隙間からのゴミ等の侵入を防止することができる。

【0078】このような構成を有する一對のシャッタ部材 19 a, 19 b が、図 16 に示すように、内側開口部 18 を開閉できるように中シェル 14 に所定の位置関係を持って組み立てられている。そして、一對のシャッタ部材 19 a, 19 b を有する中シェル 14 が、図 20 に示すように、上下のシェル 13, 15 に対して所定の位置関係を持って組み立てられている。

【0079】即ち、カートリッジ筐体 12 の組立時、下シェル 15 の外側開口部 17 に中シェル 14 の内側開口部 18 を対向させるように重ね合わせる。このとき、カートリッジ筐体 12 の開口窓 52 には、中シェル 14 の被操作部 60 のうち、ギア部 60 a の一側に連続する前滑り部 60 b を配置する。これにより、開口窓 52 の略中央部に初期動作用凹部 61 a が設置される。この中シェル 14 と上シェル 13 とによって円形の空間部からなるディスク収納室 16 が形成されている。

【0080】このディスク収納室 16 内に、ディスク状記録媒体の一具体例を示す光ディスク 11 が半径方向外側及び厚み方向に所定の隙間を持たせて回転自在に収納される。このとき、光ディスク 11 が片面にのみ情報記録面を設けた片面記録方式のものである場合には、その情報記録面を開口部 17, 18 に対向させるように収納する。その結果、光ディスク 11 の他面であるラベル貼付面が上シェル 13 側に設定され、中央のセンタ穴 11 a にチャックリング 33 が対向される。

【0081】光ディスク 11 は、中央部にセンタ穴 11 a が設けられた厚みの薄い円板状の記録部材からなる。この光ディスク 11 のセンタ穴 11 a には、図 22 に示すように、ディスクドライブ装置に内蔵されるディスク

回転駆動装置のターンテーブル 81 が嵌合される。このターンテーブル 81 に内蔵されたマグネット 97 の磁力によってチャックリング 33 が吸着され、このチャックリング 33 とターンテーブル 81 とで光ディスク 11 が挟持されて回転方向に一体化される。そして、ターンテーブル 81 が取り付けられるスピンドルモータ 75 の駆動により、ターンテーブル 81 と一体に光ディスク 11 が所定速度（例えば、線速度一定）で回転される。

【0082】上述した上シェル 13、中シェル 14、下シェル 15、シャッタ部材 19a、19b、誤消去防止具 25 及びリングホルダ 34 の材質としては、例えば、ABS 樹脂（アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン樹脂）や HIPS（高衝撃性ポリスチレン）等の合成樹脂が好適である。しかしながら、その他のエンジニアリングプラスチックを適用できることは勿論のこと、アルミニウム合金、ステンレス鋼その他の金属材料を用いることもできる。また、チャックリング 33 の材質としては、上述したステンレス鋼に限られるものではなく、鉄その他の磁性体からなる金属は勿論のこと、例えば、プラスチックに磁性材料を含有させて磁性体としたものを適用することもできる。

【0083】上述したような構成を有するディスク記録媒体装置 10 は、例えば、次のようにして簡単に組み立てることができる。このディスク記録媒体装置 10 の組立作業は、上シェル 13 を下に配置した状態で行われる。まず、上シェル 13 の上凹陥部 16a 内に光ディスク 11 を載置する。このとき、光ディスク 11 は、情報記録面を下にして上凹陥部 16a 内に入れ込む。

【0084】次に、光ディスク 11 を覆うように中シェル 14 の開口側を上凹陥部 16a に嵌合させる。これにより、中シェル 14 と上シェル 13 とで形成されるディスク収納室 16 内に光ディスク 11 が回転自在に収納される。このとき、中シェル 14 の内側開口部 18 が延在する方向を上シェル 13 の前後方向に一致させ、被操作部 60 の前滑り部 60b を開口窓 52 に臨ませる。

【0085】尚、シャッタ機構 19 は、予め中シェル 14 に組み立てておくと良い。その際には、一対のシャッタ部材 19a、19b の互いの弦側を対向させ、各軸受穴 65a を中シェル 14 の各支持軸 14d に嵌合させて、平面部 14a 上にそれぞれ載置させる。そして、各支持軸 14d の先端部をカシメることにより、一対のシャッタ部材 19a、19b が内側開口部 18 を開閉可能な状態で平面部 14a に取り付けられる。

【0086】次に、ロック収納部 55 の支持軸 58 にロック部材 56 を取り付け。この際、ロック部材 56 の弾性アーム 56d の支持頭部 56d<sub>1</sub> を上シェル 13 の上前縁部 13a の内面に当接させ、この弾性アーム 56d のバネ力によって操作アーム 56b の入力部 56b<sub>1</sub> をカートリッジ筐体 12 の開口穴 57 から装填ガイド溝 53 内に突出させる。そして、ロック部材 56 のロックア

ム 56c のロック爪 56c<sub>1</sub> を被操作部 60 のセット位置用凹部 61b に係合させる。その結果、中シェル 14 がロック部材 56 によってロックされる。

【0087】これと同時に、又は前後して、誤消去防止具 25 をプラグ収納部 26 に装着する。この場合、ガイド突起 25c 側から挿入し、係合部 25d をガイド部 29 に係合させると共に、操作突起 25b を開口窓 27 の下切欠き 27b に係合させる。

【0088】次に、シャッタ機構 19 を含む中シェル 14 の上に下シェル 15 を被せ、この下シェル 15 を上シェル 13 に重ね合わせる。このとき、下シェル 15 の開口端 40a を上シェル 13 の第 1 の凹部 23a に嵌め合わせると共に、下シェル 15 の位置決め部 40b を上シェル 13 の第 2 の凹部 23b に嵌め込ませる。これと同時に、上シェル 13 の各逃げ部 49a、49b に下シェル 15 の各位置決め軸部 46a、46b が嵌合される。そして、各位置決め軸部 46a、46b に設けた基準突起 47 が上シェル 13 の各基準穴 48 に嵌合される。これらによって下シェル 15 が上シェル 13 に対して自動的に位置決めされる。

【0089】この際、一対のシャッタ部材 19a、19b を図 16 に示す状態に設定しておくことにより、下シェル 15 の下凹陥部 16b 内に設けた一対の操作凸部 39a、39b を各シャッタ部材 19a、19b に設けた開閉溝 68 の凹部 69b にそれぞれ対向させることができる。そのため、一対の開閉溝 68 の位置を気に掛けることなく、下シェル 15 を上シェル 13 に重ね合わせるだけで一対の操作凸部 39a、39b を一対の開閉溝 68、68 に簡単に係合させることができる。

【0090】その後、複数本の固定ネジを用いて下シェル 15 を上シェル 13 に締め付け固定する。これにより、図 17 に示すような外観形状と、図 20 に示すような断面構成を有するディスク記録媒体装置 10 の組立作業が完了する。この場合、固定ネジ等の別部材からなる固着手段を用いることなく、例えば、接着剤等を用いて上シェル 13 と下シェル 15 の接合面を直に接合する構成とすることもできる。このように、本実施例に係るディスク記録媒体装置 10 によれば、使用される構成部品の点数が比較的少なく、簡単に組立作業を行うことができる。

【0091】尚、図示しないが、カートリッジ筐体に上述した開口部 17、18 の 2 個分の開口部を設けることにより、光学ヘッドを 2 個同時に使用できる構成とすることができる。この場合、2 個分の開口部は、互いに直角に配置して L 字状としても良く、また、直線に対向するよう配置して I 字状とすることもできる。

【0092】この場合、例えば、1 ヘッド用の中シェル 14 及び下シェル 15 を 2 ヘッド用の中シェル及び下シェルに代えて使用することにより、一方の光学ヘッドによって新たな情報信号を記録しながら、他方の光学ヘッ

ドによって記録されたばかりの情報信号の記録状態の確認作業等を行うことができる。また、中シェル及び下シェルを1ヘッド用のものと2ヘッド用のものとで交換する構成とすることにより、ディスク記録媒体装置の製造を1ヘッド用と2ヘッド用に簡単に対応することができ、製造組立ラインの共通化が可能であって、需要者のニーズに適切に対応することができる。

【0093】上述したような構成を有するディスク記録媒体装置10によれば、小さい力によって中シェル14を回動させることができ、従って、小さい駆動力によって一対のシャッタ部材19a、19bを開閉動作させることができる一方、外部から入力される衝撃や振動に対しては中シェル14に抵抗力を働かせて一対のシャッタ部材19a、19bを開き難くすることができる。

【0094】このようなディスク記録媒体装置10は、例えば、図26に示すような構成を備えたディスクドライブ装置73に用いることができる。ディスクドライブ装置73は、テーブル駆動装置78で光ディスク11をチャッキングして回転駆動すると共に、光学ピックアップ装置79で光ディスク11の情報記録面に対してレーザ光を照射して情報信号の読み出し及び書き込みを行うもので、シャーシ74に搭載されている。

【0095】シャーシ74は砲弾の先端部を切り取ったような平面形状を有しており、その周縁を連続させて情報へ折り曲げることにより補強用リブ74aが設けられている。そして、補強用リブ74aの4個所には、このシャーシ74を図29及び図30に示すような装置本体側の部材に支持するための支持突起74bが設けられている。

【0096】このシャーシ74の略中央部に、スピンドルモータ75が搭載されたモータベース板76が固定ネジ等の固着手段によって固定されている。シャーシ74のスピンドルモータ75を挟んで長手方向の両側には、ともに四角形とされた第1の開口部77aと第2の開口部77bとが設けられている。そして、第1の開口部77aに関連させてテーブル駆動装置78が取り付けられている。尚、第2の開口部77bは、図示しない別のテーブル駆動装置を取り付けるために使用されるものである。

【0097】ディスクドライブ装置73は、光ディスク11を所定速度（例えば、線速度一定）で回転駆動するテーブル駆動装置78と、情報信号の書き込み及び読み出しを行うピックアップ装置の一具体例を示す光学ピックアップ装置79と、この光学ピックアップ装置79をテーブル駆動装置78に対して進退動作させるピックアップ移動装置80等を備えている。

【0098】テーブル駆動装置78は、スピンドルモータ75と、このスピンドルモータ75の回転部に一体に設けられたターンテーブル81等を備えて構成されている。スピンドルモータ75は、薄い板金製のモータベ

ース板76上に取り付けられており、そのモータベース板76の上面にはフレキシブル配線板76aが接着剤等の固着手段によって固定されている。そして、フレキシブル配線板76aの配線回路には、スピンドルモータ75の配線とテーブル駆動用コネクタの配線とが接続されている。更に、コネクタには複数のフレキシブル配線板76bが固定されている。

【0099】スピンドルモータ75は、図21及び図22等に示すように、モータベース板76に固定される固定部75aと、この固定部75aによって回転自在に支持された回転部75bとを有し、回転部75bの回転中心となる回転軸にターンテーブル81が一体的に設けられている。ターンテーブル81は、光ディスク11のセンタ穴11aに嵌合される嵌合部81aと、この嵌合部81aの下部に配置されると共にセンタ穴11aの周縁部が載置される載置部81b等を有している。そして、嵌合部81aの内部にマグネット97が内蔵されている。このターンテーブル81に対してチャックリング33が対向され、載置部81b上に載置された光ディスク11をマグネットで吸引されるチャックリング33の吸着力で挟持することにより、光ディスク11がチャッキングされてターンテーブル81と一体的に回転可能な状態となる。

【0100】また、図26に示すように、スピンドルモータ75を両側から挟むように一対のガイド軸82a、82bが、互いに平行となるように配置されている。一対のガイド軸82a、82bは、外周面が平滑とされた丸棒状の部材によって形成されている。そして、第1のガイド軸82aは調整プレート83によって両端支持され、第2のガイド軸82bはシャーシ74によって両端支持されている。

【0101】調整プレート83は、シャーシ74に対して姿勢変更可能に取り付けられており、この調整プレート83の姿勢を変更することによって一対のガイド軸82a、82b間の平行度が調整可能とされている。この一対のガイド軸82a、82bによって光学ピックアップ装置79が、ターンテーブル81に対して接近及び離反するよう進退移動可能に支持されている。一対のガイド軸82a、82bの一方の端部はスピンドルモータ75の両側に配置され、他方の端部は平行とされてスピンドルモータ75から離れる方向に延在されている。

【0102】光学ピックアップ装置79は、一対のガイド軸82a、82bにガイドされて摺動するスライド部材84と、このスライド部材84に載置されて往復移動される光学ヘッド等を備えて構成されている。スライド部材84は、一対のガイド軸82a、82bを跨ぐことができる大きさであって、剛性を高くするためにブロック状に形成されている。このスライド部材84の長手方向の一侧には、これと交差する幅方向に対をなす軸受部84aが設けられており、これら軸受部84aに第1の

ガイド軸 82a が摺動自在に挿通されている。更に、スライド部材 84 の長手方向の他側には、第 2 のガイド軸 82b が摺動自在に挿通される図に現れない挿通孔が設けられている。この挿通孔は第 2 のガイド軸 82b の直径よりも大きく形成されており、その隙間の分だけスライド部材 84 が、第 1 のガイド軸 82a を回転中心として上下方向へ傾動可能とされている。

【0103】光学ピックアップ装置 79 の光学ヘッドは、対物レンズ 79a を有する 2 軸アクチュエータと、この 2 軸アクチュエータを介して情報信号の記録及び再生を行う半導体レーザや光電変換素子等を有する光学制御部等を備えて構成されている。2 軸アクチュエータの大部分はヘッドカバー 79b によって覆われており、このヘッドカバー 79b に設けた開口部から対物レンズ 79a が露出されている。この対物レンズ 79a が、ターンテーブル 81 に装着された光ディスク 11 の情報記録面に対向される。

【0104】一対のガイド軸 82a、82b のうち第 1 のガイド軸 82a は、調整プレート 83 に設けた一対の軸支持片 83a、83a によって支持されている。各軸支持片 83a には軸押え板 83b が対をなすように設けられており、これらを固定ネジ 83c でネジ止めすることによって第 1 のガイド軸 82a が固定支持されている。また、第 2 のガイド軸 82b は、シャーシ 74 に設けた一対の軸支持片 74c、74c に支持されており、それぞれ軸押え板 74d により押えられて、固定ネジ 74e でネジ止めすることによって固定支持されている。そして、調整プレート 83 にはピックアップ移動装置である送りねじ駆動装置 84 が取り付けられている。

【0105】送りねじ駆動装置 84 は、図 27 に拡大して示すように、送りねじ 85 と送りモータ 86 と支持プレート 87 と動力伝達部材 88 等を備えて構成されている。送りねじ 85 は、ガイド軸 82a、82b よりも少々短い丸棒の外周面に、螺旋状に延在された 1 条のねじ溝 85a を軸方向の略全長に渡って設けることにより形成されている。この送りねじ 85 のねじ形状は、溝の両側面に若干の傾斜を持たせた断面形状が台形をなす台形ねじが好適であるが、断面形状が四角形をなす角ねじであってもよく、また、断面形状が半円形をなす半円形ねじとすることもでき、その他の周知形状のねじを適用することができる。

【0106】送りねじ 85 は、駆動源である送りモータ 86 の回転軸を兼ねており、送りモータ 86 によって直接回転駆動される。送りモータ 86 は、円筒状のモータケース 86a と、このモータケース 86a の一方の開口部を閉じるケースカバー 86b とを有している。モータケース 86a は、支持プレート 87 のモータ支持片 87a にカシメ等の固着手段により固定されて一体的に構成されている。このモータケース 86a の内周面には、リング状に巻かれたコイル部が嵌合固定され、その内側に

リング状のマグネットが圧入等の固着手段によって嵌合されている。

【0107】支持プレート 87 は、送りねじ 85 と同程度の長さを有する板金製の細長い板材によって形成されている。この支持プレート 87 の長手方向の両端に同方向へ立ち上げることにより、互いに平行となるように対向されたモータ支持片 87a とネジ支持片 87b とが設けられている。モータ支持片 87a の中央部には貫通孔 88a が設けられ、ネジ支持片 87b の上部で貫通孔 88a と対応する高さ位置には嵌合孔 88b が設けられている。このモータ支持片 87a の外面に送りモータ 86 が固定され、送りねじ 85 が貫通孔 88a に貫通されている。そして、送りねじ 85 の先端部が、嵌合孔 88b に嵌合固定される軸受部材によって回転自在に支持されている。

【0108】また、支持プレート 87 には、その幅方向の一辺を長手方向に連続させて立ち上げることによりガイド突条 87c が設けられている。このガイド突条 87c は、送りねじ 85 の略真下に配置されていると共に、送りねじ 85 の軸心線と略平行となるように延在されている。更に、支持プレート 87 には 2 つの挿通孔 87d と、2 つの位置決め孔 87e とが設けられている。2 つの位置決め孔 87e によって支持プレート 87 が所定位置に位置決めされ、挿通孔 87d に挿通される取付ねじ 89a によって調整プレート 83 に取り付けられている。

【0109】動力伝達部材の一具体例を示す送りナット 90 は、送りねじ 85 の回転力を直線運動に変換してスライド部材 84 に伝達するもので、第 1 のナット部材 90a 及び第 2 のナット部材 90b と、両ナット部材 90a、90b を互いに離反する方向へ付勢するコイルばね 90c とから構成されている。

【0110】第 1 のナット部材 90a はブロック状に形成されたナット本体と、このナット本体の一面側に連続して形成された円筒状の筒軸部とを有し、これらを貫通する軸方向孔の一侧に送りねじ 85 のねじ溝 85a に螺合される第 1 のねじ部 90a<sub>1</sub> が設けられている。更に、第 1 のナット部材 90a には、軸方向と直交する側方へ突出する突出部 90a<sub>2</sub> が設けられている。この突出部 90a<sub>2</sub> には筒軸部が延びる方向に延在されたスリットが設けられており、このスリットに支持プレート 87 のガイド突条 87c が摺動自在に係合されている。

【0111】また、第 2 のナット部材 90b は、スリーブ状に形成された円筒体からなり、その中心部に軸方向孔が貫通されている。軸方向孔の一侧には、送りねじ 85 のねじ溝 85a に螺合される第 2 のねじ部 90b<sub>1</sub> が設けられている。更に、軸方向孔には第 1 のナット部材 90a の筒軸部が挿脱可能に嵌合される嵌合穴が設けられており、この嵌合穴に半径方向内側に突出したキー状突起が設けられている。この第 2 のナット部材 90b と第

1 のナット部材 90 a との間にコイルばね 90 c が介在され、そのバネ力で一对のナット部材 90 a、90 b を離反する方向へ付勢することにより、送りナット 90 と送りねじ 85 との間に生ずる軸方向のガタを吸収するようにしている。

【0112】このような構成を有する第 1 及び第 2 のナット部材 90 a、90 b とコイルばね 90 c とが、一体的に組み合わされて送りねじ 85 に組み立てられている。これらの組立作業は、例えば、次のようなものである。まず、第 1 のナット部材 90 a の筒軸部にコイルばね 90 c を挿入した後、その筒軸部を第 2 のナット部材 90 b の筒軸部の嵌合穴に嵌合させる。次に、両ナット部材 90 a、90 b が組み合わされた送りナット 90 に、送りねじ 85 を挿通させる。

【0113】この場合、両ナット部材 90 a、90 b を互いに近づけてコイルばね 90 c を少々押し縮め、この圧縮状態を保持して送りねじ 85 を回しながら差し込むようにする。これにより、送りねじ 85 のねじ溝 85 a に第 1 のナット部材 90 a のねじ部が噛み合わされ、そのねじ溝 85 a に第 2 のナット部材 90 b のねじ部が同時に噛み合わされる。そのため、コイルばね 90 c のバネ力により、第 1 のナット部材 90 a が送りモータ 86 から離れる方向に付勢され、第 2 のナット部材 90 b が送りモータ 86 に近づく方向に付勢される。

【0114】その結果、図 27 において、第 1 のナット部材 90 a のねじ部では、図中左側のねじ面が送りねじ 85 の左側のねじ面に押圧され、右側のねじ面間に隙間が発生する。同様に、第 2 のナット部材 90 b のねじ部では、図中右側のねじ面が送りねじ 85 の右側のねじ面に押圧され、左側のねじ面間に隙間が発生する。これにより、送りナット 90 全体の隙間を無くすることができ、送りねじ 85 との間のガタを吸収することができる。そして、第 1 のナット部材 90 a の突出部 90 a<sub>1</sub> 設けたスリットが支持プレート 87 のガイド突条 87 c に係合されているため、送りナット 90 を送りねじ 85 の軸方向へ直線的に移動させることができる。

【0115】更に、第 1 のナット部材 90 a には、側方に突出する駆動突起 90 d が設けられている。この駆動突起 90 d には、スライド部材 84 に固定される突起受け部材 91 が係合されており、この突起受け部材 91 を介して送りナット 90 の移動力がスライド部材 84 に伝達される。突起受け部材 91 は、スライド部材 84 に固定するための固定片 91 a と、この固定片 91 a に連続された支持片 91 b と、支持片 91 b に連続された弾性片 91 c とを有している。

【0116】固定片 91 a は細長い板材からなり、その長手方向中途部の幅方向一側に L 字状の支持片 91 b が設けられている。そして、支持片 91 b の自由端側の先端角部に、駆動突起 90 d を受けて支持するための切欠きからなる支持部 91 d が設けられている。弾性片 91

c は、三角形に折り曲げて 2 つの角部を設けることによって適度な強さの弾性が付与されており、先端の折曲部を押え部 91 e として形成して支持部 91 d に対向させている。更に、固定片 91 a には、突起受け部材 91 をスライド部材 84 に取り付けするための複数の挿通孔が設けられており、固定ねじ等の固着手段によって取り付けられる。

【0117】このように取り付けられる突起受け部材 91 の支持部 91 d と押え部 91 e との間に、送りねじ 85 に装着されている送りナット 90 の駆動突起 90 d が挿入される。そして、弾性片 91 c のバネ力によって駆動突起 90 d が支持部 91 d と押え部 91 e とで挟持され、これにより、送りナット 90 とスライド部材 84 との間に力の伝達が可能となる。

【0118】調整プレート 83 及び支持プレート 87 の材質としては、例えば、ステンレス鋼板が好適であるが、スチール鋼板その他の金属製プレートを用いることができることは勿論のこと、強度の大きなエンジニアリングプラスチックを用いることもできる。また、送りねじ 85 の材質としては、例えば、ステンレス鋼等のように錆難く、十分に大きな強度を有する金属材料が好適である。更に、突起受け部材 91 の材質としては、例えば、弾性の大きなステンレス鋼板が好適であるが、その他の板材を用いることもできる。

【0119】上述した一对のガイド軸 82 a、82 b と調整プレート 83 と送りねじ駆動装置 84 とによって光学ピックアップ装置 79 をターンテーブル 81 に対して進退動作させるピックアップ移動装置 80 が構成されている。

【0120】次に、ディスク記録再生装置 72 の記録再生装置本体 92 について説明する。図 28 は、記録再生装置本体 92 の一具体例を示すもので、次のような構成要素を備えて構成されている。即ち、記録再生装置本体 92 は、システムコントローラ S1 とメモリーコントローラ S5 とドライブコントローラ D1 との 3 つの制御装置を備えている。システムコントローラ S1 とメモリーコントローラ S5 とは直に接続されていて、その接続ラインには読取り専用記憶装置 (ROM) S2 と読取り書き込み記憶装置 (RAM) S3 とが接続されている。更に、メモリーコントローラ S5 には、メモリー S4 と MPEG2 (3M~40Mbps に対応した既存のテレビ放送、HDTV、広帯域 ISDN などに応用される動画圧縮方式) 用のエンコーダー S6 及びアドレスデコーダー S7 とが接続されている。

【0121】また、システムコントローラ S1 には、コントロールパネル S8 とリモコン受信部 S9 とが接続されている。更に、ドライブコントローラ D1 には誤り訂正処理回路 (ECC) D4 が接続されていて、その接続ラインには記憶装置 (ROM) D2 及び記憶装置 (RAM) D3 と、サーボ回路 D6 及びアドレスデコーダー D



7 とが接続されている。更に、ドライブコントローラ D 1 には記録時のエラーを判断する記録時エラー判断回路 D 8 が接続されている。このドライブコントローラ D 1 は、コマンド用インタフェースを介してシステムコントローラ S 1 に接続されている。

【0122】訂正処理回路 D 4 は、データ用インタフェースを介してメモリーコントローラ S 5 に接続されると共に、変復調回路 D 5 にも接続されている。そして、変復調回路 D 5 は、光学ピックアップ装置 7 9 の対物レンズ 7 9 a を有する光学ヘッドに接続されている。更に、サーボ回路 D 6 は、ディスク回転駆動装置であるスピンドルモータ 6 8 と、光学ピックアップ装置 6 9 と、記録時エラー判断回路 D 8 とに接続されている。そして、光学ピックアップ装置 6 9 はアドレスデコーダ D 7 に接続され、このアドレスデコーダ D 7 は記録時エラー判断回路 D 8 にも接続されている。

【0123】このような構成を有する記録再生装置本体 9 2 は、例えば、図 2 9 及び図 3 0 に示すような中空の筐体からなる外装ケース 9 3 に収納されてディスク記録再生装置 7 2 の構成要素として使用される。外装ケース 9 3 は、上面及び前面に開口されたケース本体 9 3 a と、このケース本体 9 3 a の上面を閉じるように上部に着脱可能に取り付けられたケース蓋体 9 3 b と、ケース本体 9 3 a 及びケース蓋体 9 3 b の前面を閉じるように前部に着脱可能に取り付けられた前面パネル 9 3 c 等を備えている。この外装ケース 9 3 内に記録再生装置本体 9 2 及び上述したディスクドライブ装置 7 3 等が収納されている。

【0124】外装ケース 9 3 のケース本体 9 3 a の 4 箇所には、下方に突出する脚体 9 3 d が設けられている。外装ケース 9 3 の前面パネル 9 3 c は横長とされた板状部材からなり、その上部には横長のカートリッジ出入口 9 4 が設けられている。カートリッジ出入口 9 4 は、ディスク記録媒体装置 1 0 の正面側の大きさと略同程度の大きさに形成されている。このカートリッジ出入口 9 4 は、その内側に配置された開閉扉 9 4 a によって常時は閉じられている。

【0125】開閉扉 9 4 a は、図示しないスプリングによって閉じ側に付勢されており、図 3 0 に示すように、ディスク記録媒体装置 1 0 の前部で開閉扉 9 4 a を押圧して所定の位置まで差し込むことにより、図示しないローディング機構によってディスク記録媒体装置 1 0 が自動的に取り込まれる。そして、ローディング機構で搬送されたディスク記録媒体装置 1 0 は、外装ケース 9 3 内の所定位置に位置決めされて固定される。これと同時に又は前後して、外装ケース 9 3 内に設けられているシャッタ開閉手段によってディスク記録媒体装置 1 0 のシャッタ機構 1 9 が開放操作され、カートリッジ筐体 1 2 の内外開口部 1 7, 1 8 が開放される。

【0126】このシャッタ開閉手段の一具体例を示すラ

ック棒 9 5 を、図 3 1 に示している。このラック棒 9 5 は、中シェル 1 4 の被操作部 6 0 のギア部 6 0 a に噛合されるラック部 9 5 a と、このラック部 9 5 a の先端側に設けられた前弾性片 9 5 b と、同じくラック部 9 5 a の基端側に設けられた後弾性片 9 5 c とを有している。ラック棒 9 5 のラック部 9 5 a は真っ直ぐな棒材の中途部において一面側に突出するように形成されており、ギア部 6 0 a と略同数の歯を有している。

【0127】このラック部 9 5 a の形状を、例えば、図 4 1 に示すようなものとする、ラック部 9 5 a の隣り合う歯先間の距離  $x$  とロック部材 5 6 の入力部 5 6 b<sub>1</sub> の長さ  $w$  とは、次のような関係となるように設定することが好ましい。

ここで、 $m$  : モジュール

$\alpha$  : 圧力角 (例えば、 $20^\circ$ )

$x$  : 歯先間距離

$y$  : 歯先寸法

$h$  : 歯末のたけ  $= m$

$\pi m$  : ピッチ

$\pi m / 2$  : ピッチの  $1/2$

とする。尚、圧力角  $\alpha$  は、 $20^\circ$  に限定されるものではなく、 $14.5^\circ$  その他の角度を適用できるものである。

【0128】歯先寸法  $y$  は、

$$y = \pi m / 2 - 2 \cdot z$$

$$= \pi m / 2 - 2 \cdot m \cdot \tan 20^\circ$$

歯先間距離  $x$  は、

$$x = \pi m - y$$

$$= \pi m - (\pi m / 2 - 2 \cdot m \cdot \tan 20^\circ)$$

$$= \pi m / 2 + 2 \cdot m \cdot \tan 20^\circ$$

となる。

【0129】そこで、入力部 5 6 b<sub>1</sub> の長さ  $w$  を、 $x$  (歯先間距離) よりも大きく設定する。このような寸法関係をラック棒 9 5 のラック部 9 5 a とロック部材 5 6 の入力部 5 6 b<sub>1</sub> との間に適用することにより、例えば、次のような効果を得ることができる。

【0130】上記ディスク記録媒体装置 1 0 のディスクカートリッジのシャッタ開閉動作を、例えば、一体或いは複数部品で構成したラック状部品で行う場合、そのラック状部品でシャッタ機構のロック機構を解除するが、この際に、ロック機構の解除のための入力部 5 6 b<sub>1</sub> の長さ  $w$  をラック部 9 5 a の隣り合う歯先間距離  $x$  よりも大きく (長く) することにより、常にラック部 9 5 a の歯先を入力部 5 6 b<sub>1</sub> に作用させておくことができる。そのため、常にラック部 9 5 a の歯先で入力部 5 6 b<sub>1</sub> を押圧しておくことができ、ラック部 9 5 a の歯先による引っ掛かり等の負荷変動を抑制し、スムーズなシャッタ開閉動作を実現することができる。

【0131】その結果、ディスクドライブ装置 7 3 によるディスク記録媒体装置 1 0 のシャッタ開閉時における

負荷変動を、特殊な工夫を必要とすることなく、確実に抑えることができる。そして、ラック棒 95 のラック部 95 a 歯先による入力部 56 b<sub>1</sub> への引っ掛かりを防ぎ、歯先の引っ掛かりによるディスクカートリッジの破損等を防止することができる。

【0132】また、前弾性片 95 b はラック棒 95 と同方向に延在されて適宜な弾性が付与されており、その先端部に初期動作用凸部 96 a が設けられている。更に、後弾性片 95 c は、同じくラック棒 95 と同方向に延在されて適宜な弾性が付与されており、その先端部にスト

ッパ用凸部 96 b が設けられている。初期動作用凸部 96 a 及びストッパ用凸部 96 b はラック部 95 a の歯と同方向に突出されていて、これらは同一直線上に設定されている。

【0133】更に、初期動作用凸部 96 a は、断面形状は円弧状とされているが、その大きさ及び高さはラック部 95 a の歯と略同程度に形成されている。一方、ストッパ用凸部 96 b は、断面形状はラック部 95 a の歯と同様に山形とされているが、その大きさ及び高さはやや大きめに形成されている。そして、前後の弾性片 95 b、95 c に適度な大きさの弾性を付与することにより初期動作用凸部 96 a 及びストッパ用凸部 96 b に対して後退動作が弾性的に行われるようにしている。図 31 において、符号 95 d は、ラック棒 95 の補強を兼ねたガイド部である。このガイド部 95 d は、ディスク記録媒体装置 10 の装填ガイド溝 53 に係合される。

【0134】このような構成を有するラック棒 95 の作用によるディスク記録媒体装置 10 の中シェル 14 の回転及びシャッタ機構 19 の開閉動作その他の動作を、図 29 及び図 30、図 32～図 40 を参照して説明する。

【0135】図 29 に示すように、外装ケース 93 のカートリッジ出入口 94 に挿入する前のディスク記録媒体装置 10 の内外開口部 17、18 は、シャッタ機構 19 によって完全に閉じられている。この状態から、図 30 に示すように、ディスク記録媒体装置 10 を外装ケース 93 のカートリッジ出入口 94 からディスク記録再生装置 72 内に挿入することにより、外装ケース 93 内に設置されているラック棒 95 によってロック部材 56 のロック状態が解除される。その後、ラック棒 95 の作用によって一対のシャッタ部材 19 a、19 b が開放され、内外開口部 17、18 が開かれて光ディスク 11 の情報記録面の一部が露出される。

【0136】まず、図 30 及び図 32 に示すように、ディスク記録媒体装置 10 を外装ケース 93 のカートリッジ出入口 94 に所定量挿入すると、ラック棒 95 の初期動作用凸部 96 a が、ディスク記録媒体装置 10 の一方の側面部に設けた装填ガイド溝 53 内に入り込む。これにより、ラック棒 95 の初期動作用凸部 96 a が装填ガイド溝 53 内に突出されているロック部材 56 の入力部 56 b<sub>1</sub> を、弾性アーム 56 d のバネ力に抗してロック収

納部 55 内に押し込める。そのため、ロック部材 56 が支持軸 58 を中心に回転し、図 33 及び図 34 に示すようにセット位置用凹部 61 b に係合されているロック爪 56 c<sub>1</sub> が、そのセット位置用凹部 61 b から抜け出す。その結果、中シェル 14 のロックが解除され、その回転が自由となる。

【0137】この場合、初期動作用凸部 96 a によって開口穴 57 内に押し込められた入力部 56 b<sub>1</sub> は、弾性アーム 56 d のバネ力によって一旦装填ガイド溝 53 内に突出されるが、初期動作用凸部 96 a に続くラック部 95 a の歯によって再び開口穴 57 内に押し込まれる。この入力部 56 b<sub>1</sub> の押し込み状態は、ラック部 95 a が入力部 56 b<sub>1</sub> に対向される間持続される。この際、入力部 56 b<sub>1</sub> の長さ w がラック部 95 a の隣り合う歯先間距離  $x (= \pi m / 2 + 2 \cdot m \cdot \tan 20^\circ)$  よりも大きいため、常に入力部 56 b<sub>1</sub> に対してラック部 95 a の歯先を作用させておくことができる。その結果、ラック部 95 a の歯先が入力部 56 b<sub>1</sub> に当接することによる打音の発生や引っ掛かりによる負荷変動を防止又は抑制し、スムーズなシャッタ開閉動作を実現することができる。

【0138】次に、図 35 に示すように、カートリッジ挿入方向 F にディスク記録媒体装置 10 を挿入し、ラック棒 95 に対してディスク記録媒体装置 10 が相対的に前進することにより、初期動作用凸部 96 a が中シェル 14 の被操作部 60 の前滑り部 60 b に当接し、この前滑り部 60 b に乗り上げる。このとき、前弾性片 95 b が適当な強さの弾性を有するため、前弾性片 95 b の撓みによって初期動作用凸部 96 a が後方に撓み移動し、前滑り部 60 b に乗り上げる。その結果、初期動作用凸部 96 a が被操作部 60 の初期動作用凹部 61 a 内に入り込む。

【0139】この凸部 96 a が凹部 61 a に係合することにより、ラック棒 95 からの反力によって中シェル 14 が、同図において反時計方向に回転される。その結果、ラック棒 95 との間の相対的な移動量に応じて中シェル 14 が所定角度回転することにより、凸部 96 a が凹部 61 a から離れる前にラック部 95 a が被操作部 60 のギア部 60 a に噛み合う。これにより、動力伝達経路が強固になり、ラック棒 95 の移動力が確実に伝達され、中シェル 14 が所定角度回転する。このとき、ロック部材 56 のロック爪 56 c<sub>1</sub> は、図 36 に示すように、斜面部 60 e を高い方へ移動する。

【0140】次に、図 37 に示すように、直線的に前進するラック部 95 a と曲線的に前進するギア部 60 a との噛み合いが解除される前に、ストッパ用凸部 96 b が被操作部 60 の後滑り部 60 c 側に設けたセット位置用凹部 61 b に係合される。このとき、ロック部材 56 のロック爪 56 c<sub>1</sub> は、図 38 に示すように、斜面部 60 f を通過して第 1 のランド部 60 d の上に乗り上げる。

【0141】その後、図 39 に示すように、ストッパ用

凸部 96b がセット位置用凹部 61b にしっかりと噛み合ったところで、ラック部 95a とギア部 60a との噛み合いが解除される。これにより、ディスク記録媒体装置 10 の挿入動作が終了し、ディスク記録媒体装置 10 がディスクドライブ装置 73 の所定位置であるカートリッジ装着部にセットされる。

【0142】このとき、ロック部材 56 のロック爪 56c<sub>1</sub> は、図 40 に示すように、第 1 のランド部 60d の頂面を摺動してギア部 60a から遠い側に落ち込み、第 1 エンドストッパ 63b に係合される。これと同時に、前滑り部 60b のエンドストッパ 63a が、下シェル 15 の位置決め部 40b に内側から当接する。この位置決め部 40b とロック爪 56c<sub>1</sub> によって中シェル 14 の被操作部 60 が両側から挟み込まれ、ロック爪 56c<sub>1</sub> の係合により中シェル 14 がロックされて回転が阻止される。これにより、一対のシャッタ部材 19a、19b の開放動作が完了し、内外の開口部 17、18 が完全に開かれる。

【0143】その後、ラック棒 95 によってカートリッジ筐体 12 に加えられていた押圧力を解放する。この押圧力を解放する意義は、例えば、中シェル 14 等に押圧力が加えられた状態のままのときには、その押圧力によって中シェル 14 等に撓みが生じてしまい、ラック棒 95 を介してディスクドライブ装置 73 側に発生した振動や衝撃力がカートリッジ筐体 12 に伝達されてくるおそれがあるため、このおそれを無くすためである。具体的には、一対のシャッタ部材 19a、19b の開放動作が完了した後、ラック棒 95 をカートリッジ筐体 12 から離れる方向に退避させ、そのラック棒 95 がカートリッジ筐体 12 (特に、中シェル 14 等) に付与している荷重を解除することによって行う。

【0144】このとき、ディスク記録媒体装置 10 のカートリッジ筐体 12 は、上シェル 13 の一対の基準穴 48、48 と下シェル 15 の一対の基準突起 47、47 とによって精度良く位置決めされており、これらの基準突起 47 等と略同軸をなすように一対の位置決め穴 50a、50b が下シェル 15 に設けられている。そのため、ディスク記録媒体装置 10 をディスクドライブ装置 73 のディスク装着部に装着することにより、ディスクドライブ装置 73 に対する下シェル 15 の位置決め精度がそのまま上シェル 13 の位置決め精度となるため、上シェル 13 の位置決め精度を高くすることができる。

【0145】また、ディスク記録媒体装置 10 のセット状態では、ストッパ用凸部 96b がセット位置用凹部 61b にしっかりと噛み合っているため、中シェル 14 が回転するおそれがない。このとき、中シェル 14 が回転を開始する初期状態では、図 23C 及び図 25 に示すように、中シェル 14 のリング部 14b の端面に設けた複数のカム突起 64 が上シェル 13 のカム溝 22 に設けたカム部 22a に乗り上げる。

【0146】そのため、中シェル 14 の平面部 14a が下シェル 15 側に移動し、その平面部 14a と下シェル 15 との間で一対のシャッタ部材 19a、19b が挟持された状態となる。これにより、中シェル 14 と下シェル 15 との間に摩擦力が発生し、中シェル 14 を回転操作するために必要とされる力が大きくなる。このカム部 22a の乗り上げによる摩擦力に抗して中シェル 14 を回転させることにより、図 23B に示すように、カム突起 64 がカム部 22a を通過する。その結果、カム突起 64 の摺動による摩擦力が消滅するため、これ以後の中シェル 14 の回転動作は、極めて軽く且つスムーズに行うことができようになる。

【0147】また、一対のシャッタ部材 19a、19b が、中シェル 14 の回転によって支持軸 14d を中心にそれぞれ回転される。これと同時に、各シャッタ部材 19a、19b に設けた開閉溝 68 には下シェル 15 の操作凸部 39a、39b がそれぞれ摺動可能に係合されている。そのため、中シェル 14 が回転すると、一対の操作凸部 39a、39b に対して各開閉溝 68 が相対的に回転される。その結果、中シェル 14 の回転量に応じて一対のシャッタ部材 19a、19b が、互いに近づく方向である内側 (中シェル 14 の中心側) に移動する。

【0148】これにより、一対のシャッタ部材 19a、19b が、図 32 の状態から、図 35 及び図 37 の状態を経て図 39 に示す状態へと変化し、内外開口部 17、18 を開いて左右に対向する位置に移動する。これにより、中シェル 14 の内側開口部 18 と下シェル 15 の外側開口部 17 とが完全に開放される。そのため、ディスク収納室 16 内に収納されている光ディスク 11 の一部が両開口部 17、18 から露出される (図 19 を参照)。

【0149】その結果、開口部 17、18 が図 18 から図 19 の状態に変化し、内外側開口部 17、18 に対するターンテーブル 81 及び対物レンズ 79a を有する光学ヘッドの挿入が可能となる。そこで、ターンテーブル 81 等をディスク記録媒体装置 10 側へ移動するか又はディスク記録媒体装置 10 をターンテーブル 81 側へ移動することにより、図 21 から図 22 の状態に変化して、ターンテーブル 81 がカートリッジ筐体 12 中央部のテーブル用開口部 17a、18a 内に入り込み、光学ヘッドがヘッド用開口部 17b、18b 内に入り込み、光学ヘッドがヘッド用開口部 17b、18b 内に入り込む。

【0150】これにより、ターンテーブル 81 の嵌合部 81a が光ディスク 11 のセンタ穴 11a に嵌合され、センタ穴 11a の周縁部が載置部 81b に載置される。これと同時に、嵌合部 81a に内蔵されているマグネット 97 の磁力が上シェル 13 のリングホルダ 34 に保持されているチャックリング 33 の磁力受け部である位置規制部 33d に作用し、その磁力によってチャックリン

グ 33 が吸引される。その結果、マグネット 97 の磁力によってチャックリング 33 の挟持部 33 b が光ディスク 11 のセンタ穴 11 a の周縁部に押しつけられ、その周縁部が挟持部 33 b とターンテーブル 81 の載置部 81 a とで挟持される。

【0151】これにより、チャックリング 33 によって光ディスク 11 がターンテーブル 81 にチャッキングされ、光ディスク 11 がターンテーブル 81 と回転方向に一体化される。このとき、ターンテーブル 81 の載置部 81 a の先端部がチャックリング 33 の位置規制部 33 d の凹陥部 33 f に嵌まり込むことによってターンテーブル 81 に対するチャックリング 33 の位置合わせが同時に行われ、チャックリング 33 がターンテーブル 81 の略中央部に位置決めされる。

【0152】その結果、チャックリング 33 が上シェル 13 から浮き上がった状態となり、チャックリング 33 のテーバ部 33 c の内面と上シェル 13 の第 2 の環状凸部 98 b の外側斜面との間、及びテーバ部 33 c の外面とリングホルダ 34 の内フランジ 34 a の内周縁との間、並びにチャックリング 33 の位置規制部 33 d の面と上シェル 13 の第 1 の環状凸部 98 a の内側斜面との間にはそれぞれ所定の隙間が保持され、これらが互いに擦れ合うことがない。

【0153】これと共に、光学ピックアップ装置 79 の光学ヘッドが開口部 17、18 内に入り込み、その対物レンズ 79 a が所定の間隔を保持して光ディスク 11 の情報記録面に対面される。これにより、ディスクドライブ装置 73 による光ディスク 11 の情報記録面に対する情報信号の再生又は記録の動作が可能となる。

【0154】そこで、テーブル駆動装置本体 78 を動作させ、スピンドルモータ 75 の駆動によりターンテーブル 81 を介して光ディスク 11 を回転させると共に、光学ピックアップ装置 79 を駆動させ、光学ヘッドの対物レンズ 79 a から光ディスク 11 の情報記録面に向けてレーザ光を照射する。これにより、光ディスク 11 の情報記録面に予め記録されている情報信号を読み出し、又はその情報記録面に対して新たな情報信号を書き込むことができる。このようにして、ディスク記録再生装置 72 による情報信号の再生又は記録が実行される。

【0155】次に、ディスク記録媒体装置 10 を外装ケース 93 から排出する場合について説明する。情報信号の再生又は記録の後、例えば、外装ケース 93 に設けられるカートリッジ排出ボタン（図示せず）を操作することにより、ローディング機構の作動を介してディスク記録媒体装置 10 がディスクドライブ装置 73 から離脱され、外装ケース 93 から排出される。

【0156】例えば、ディスク装着部にディスク記録媒体装置 10 を固定した状態において、スピンドルモータ 75 を後退動作させ、ターンテーブル 81 をディスク記録媒体装置 10 の開口部 17、18 から引き出す。この

とき、スピンドルモータ 75 を後退動作させると、当初はターンテーブル 81 と光ディスク 11 とチャックリング 33 が一体的に移動し、少々移動したところで、チャックリング 33 のテーバ部 33 c が上シェル 13 に固定されているリングホルダ 34 の内フランジ 34 a の内周縁に当接する。

【0157】さらにスピンドルモータ 75 を後退動作させ、その移動力がマグネット 97 の吸引力より大きくなることにより、リングホルダ 34 の抵抗力によってチャックリング 33 が引き剥がされる。その結果、チャックリング 33 がリングホルダ 34 によって上シェル 13 に保持される。次に、光ディスク 11 のセンタ穴 11 a の周縁部が中シェル 14 の支持縁部 14 c に当接され、スピンドルモータ 75 の更なる後退動作によってターンテーブル 81 の嵌合部 81 a が光ディスク 11 のセンタ穴 11 a から抜き出す。その結果、光ディスク 11 がカートリッジ筐体 12 のディスク収納室 16 内に保持される。そして、開口部 17、18 からターンテーブル 81 が完全に抜け出すまで、スピンドルモータ 75 の後退動作が続けられる。

【0158】その後、ローディング機構の排出動作によってディスク記録媒体装置 10 が排出方向に移動すると、相対的にラック棒 95 が後退動作される。このラック棒 95 に対するディスク記録媒体装置 10 の後退動作により、セット位置用凹部 61 b に係合されているストッパ用凸部 96 b によって中シェル 14 が回転される。そして、凸部 96 b が凹部 61 b から離れる前にラック部 95 a がギア部 60 a に噛合し、この噛み合いによって中シェル 14 が引き続き回転される。

【0159】このとき、凸部 96 b の先端がカートリッジ筐体 12 の開口窓 52 内に入り込んでいるため、その凸部 96 b が開口窓 52 の縁に当接するが、その凸部 96 b と一体の後弾性片 95 c が適度な強さの弾性を有するため、この後弾性片 95 c の撓み変形によって凸部 96 b が外側へ弾性変位し、開口窓 52 の縁を乗り越える。そのため、凸部 96 b の高さがラック部 95 a の歯の高さより高いにも係わらず、凹部 61 b から離れた凸部 96 b が開口窓 52 から容易に抜け出すことができ、従って、その後の中シェル 14 の回転を確保することができる。

【0160】この中シェル 14 の回転により、開口窓 52 内においてラック部 95 a がギア部 60 a から離れる前に初期動作凸部 96 a が初期動作凹部 61 a に係合される。この凸部 96 a と凹部 61 a との係合によって中シェル 14 の回転が継続され、中シェル 14 が最初の位置まで回転される。これにより、被操作部 60 の後滑り部 60 c の第 2 エンドストッパ 63 c が下シェル 15 の位置決め部 40 b に当接されるため、以後の中シェル 14 の回転が阻止される。

【0161】これに対して、ディスク記録媒体装置 10

とラック棒 9 5 との間には相対移動が引き続き生じているため、凹部 6 1 a に係合されている凸部 9 6 a の移動力によって中シェル 1 4 には回転力が付与される。この回転力の反力が凸部 9 6 a に付与され、この反力を受けて前弾性片 9 5 b が撓み変形し、凸部 9 6 a が外側へ移動して凹部 6 1 a との係合が解除される。

【0162】その後、ラック棒 9 5 の初期動作用凸部 9 6 a が開口穴 5 2 を通過することにより、ロック部材 5 6 の入力部 5 6 b が開口穴 5 7 から装填ガイド溝 5 3 内に突出される。これと同時に、ロック部材 5 6 のロック爪 5 6 c が内側に移動して中シェル 1 4 の被操作部 6 0 のセット位置用凹部 6 1 b に噛み合わされる。その結果、ロック部材 5 6 によって中シェル 1 4 がロックされ、その回動が停止される。

【0163】この際、一对のシャッタ部材 1 9 a, 1 9 b は、上述した挿入時とは逆の動作を実行し、内外側開口部 1 7, 1 8 を完全に閉じる。また、中シェル 1 4 のカム突起 6 4 はカム溝 2 2 内にあるため、中シェル 1 4 を軽い力で回転させることができる。更に、カム突起 6 4 がカム部 2 2 a に当接して乗り上げることににより、これ以後、中シェル 1 4 の回動には上述した摩擦力が加えられる。そして、シャッタ機構 1 9 が閉じる直前において、操作凸部 3 9 b (又は 3 9 a) が開閉溝 6 8 を最外側部まで移動し、弾性片 6 9 a に接触してこれを押圧する。これにより、操作凸部 3 9 b (又は 3 9 a) の押圧力によって弾性片 6 9 a にバネ力が発生する。

【0164】この弾性片 6 9 a のバネ力によって中央の段部 6 6 には、他方のシャッタ部材 1 9 a (又は 1 9 b) に作用する圧接力が発生する。この圧接力は、一对のシャッタ部材 1 9 a, 1 9 b の両者に発生するため、互いの圧接力によって一对のシャッタ部材 1 9 a, 1 9 b の密閉性が更に高められる。従って、一对のシャッタ部材 1 9 a, 1 9 b の接合部における防塵性を向上させることができ、その結果、チリやホコリ等がディスク収納室 1 6 内に侵入するのをより効果的に防止することができる。

【0165】このようにして、一对のシャッタ部材 1 9 a, 1 9 b によって開口部 1 7, 1 8 の全体が完全に閉じられ (図 3 2 等を参照)、その閉じ状態でディスク記録媒体装置 1 0 が外装ケース 9 3 のカートリッジ出入口 9 4 からケース外に排出される。これにより、ディスク記録媒体装置 1 0 の排出動作が完了する。

【0166】このようなディスク記録媒体装置 1 0 において、上シェル 1 3、中シェル 1 4、下シェル 1 5 及びシャッタ部材 1 9 a, 1 9 b 間の厚み方向の寸法は、図 2 4 及び図 2 5 並びに①式に示すような関係となるように設定することが好ましい。図 2 4 に示す符号 A ~ K 及び図 2 5 に示す符号 Σ の意味は、次の通りである。

【0167】(1) A : 上シェル 1 3 の上前面縁 1 3 a 等の端面からカム溝 2 2 の面までの高さ

A = 2. 9 mm + 0. 1 / - 0 mm

(2) B : 上シェル 1 3 の上前面縁 1 3 a 等の端面から上面までの高さ

B = 3. 8 5 mm ± 0. 0 5 mm (参考寸法)

(3) C : 下シェル 1 5 の下前面縁 1 5 a 等の端面から下面までの高さ

C = 4. 1 5 mm + 0. 1 / - 0 mm (参考寸法)

(4) D : 下シェル 1 5 の下前面縁 1 5 a 等の端面から底面までの高さ

10 D = 3. 3 mm ± 0. 0 5 mm

(5) E : シャッタ部材 1 9 a, 1 9 b の厚み

E = 1. 1 mm + 0 / - 0. 0 5 mm

【0168】(6) F : 中シェル 1 4 の下面から端面までの高さ

F = 4. 7 mm + 0 / - 0. 1 mm

(7) G : 中シェル 1 4 のカム突起 6 4 の高さ

G = 0. 2 mm + 0 / - 0. 0 5 mm

(8) H : 上シェル 1 3 のカム部 2 2 a の高さ

H = 0. 2 mm + 0 / - 0. 0 5 mm

20 (9) J : 下シェル 1 5 のリブ 3 7 の高さ

J = 0. 2 mm + 0 / - 0. 0 5 mm (参考寸法)

(10) K : シャッタ部材 1 9 a, 1 9 b のリブ逃げ溝 7 0 の深さ

K = 0. 2 mm + 0. 0 5 / - 0 mm (参考寸法)

【0169】(11) Σ : 組立時におけるカム部 2 2 a とカム突起 6 4 との間の理想的なクリアランス

$\Sigma = -H + A + D - E - F - G \dots\dots ①$

= 0 mm + 0. 4 5 / - 0 mm (累積公差)

30 0. 0 6 4 mm + 0. 3 2 2 / - 0 mm (自乗平均 × 1. 6 6)

【0170】この計算式①から明らかなように、理想的なクリアランス Σ は、0 mm ~ 0. 4 5 mm とすることが好ましく、最も好ましい値は 0. 2 mm 位である。本実施例では、シャッタ開閉動作を行うために回動する中シェル 1 4 は、上シェル 1 3 と下シェル 1 5 の間で 0. 4 mm 程度 (公差のセンター値) のクリアランスの中で動作し、保存時には 0. 2 mm 程度にクリアランスが狭められる。このように、中シェル 1 4 を上シェル 1 3 に圧着させることなく、0 mm ~ 0. 4 5 mm (最適値は 0. 2 mm 位) のクリアランスを設定することにより、ゴミの侵入経路を可能な限り狭めて、ディスク収納室 1 6 内にゴミが入り込むのを効果的に防止することができる。

【0171】また、本実施例においては、下シェル 1 5 の外側開口部 1 7 の周縁部にリブ 3 7 (円弧状リブ部 3 7 a と直線状リブ部 3 7 b) を設けると共に、シャッタ閉じ状態においてリブ 3 7 と対応する一对のシャッタ部材 1 9 a, 1 9 b の対応する部分にリブ逃げ溝 7 0 を設け、リブ 3 7 とリブ逃げ溝 7 0 で防塵用隙間 7 1 を構成するようにしたため、開口部 1 7, 1 8 がシャッタ部材

19a, 19bで完全に閉じられたディスク記録媒体装置10の保存時における防塵性能を高めることができ、ディスク収納室16内にゴミが入り込むのを効果的に防止することができる。

【0172】尚、カートリッジ筐体は、中シェルを廃止して上下シェルの組み合わせによって構成することができる。そして、従来例として示す図41のように、直線的に移動して開口部を開閉するシャッタ部材を設ける構成としても良い。かかる構成のカートリッジ筐体に対して、上述した実施例のチャックリング33及びリングホルダ34を設けることによって、上述した実施例と同様の効果を得ることができる。更に、開口部は、上シェル又は下シェルの一方にのみ設ける構成としてもよく、かかる場合にチャックリングは、開口部の無いシェルに設けるようにする。

【0173】以上説明したが、本発明は上述した実施例に限定されるものではなく、例えば、上記実施例においては、情報記録媒体として光ディスクを用いた例について説明したが、光磁気ディスク、フレキシブルディスク等の磁気ディスク、その他各種のディスク状記録媒体に適用することができる。更に、上記実施例では、ディスク記録再生装置として記録及び再生の両者が可能であるディスク記録再生装置に適用した例について説明したが、記録又は再生の一方のみが可能なディスク記録装置又はディスク再生装置に適用できることは勿論である。

【0174】また、上記実施例においては、カートリッジ筐体12の下シェル15及び中シェル14に開口部17, 18を設けた例について説明したが、例えば、上シェル13にも開口部を設け、カートリッジ筐体12の上下から同時にアクセスできる構造とすることもできる。この場合、上述した凸条及び凹溝は、中シェルとシャッタ部材とに設定することができる。更に、中シェルと下シェルとでディスク収納室を形成し、このディスク収納室内にディスク状記録媒体を収納すると共に上シェルに開口部を設ける構成とすることもできる。この場合、上述したチャックリング33は、下シェルに設けるようにする。

【0175】更に又、上述した実施例では、シャッタ開閉にあたっては、シャッタ開閉手段を固定してディスク記録媒体装置を移動させることにより開口部を開閉させる例について述べたが、これに限定されるものではなく、シャッタ開閉手段とディスクカートリッジを相対的に移動させてシャッタ部材を開閉動作させる構成であれば良い。例えば、ディスク記録媒体装置をディスク装着部に固定した後、シャッタ開閉手段をモータ等で移動させて開閉動作させるようにしても良い。このように、本発明は、その趣旨を逸脱しない範囲で種々変更できるものである。

【0176】

【発明の効果】以上説明したように、本出願のディスク

カートリッジによれば、ディスク収納室を有するカートリッジ筐体（上シェルと下シェルとの組み合わせ又は上シェルと中シェルと下シェルとの組み合わせ）と、開位置と閉位置との間を移動して開口部を開閉するシャッタ部材と、シャッタ部材を閉位置において閉じた状態に保持するシャッタ固定手段とを備えたディスクカートリッジにおいて、シャッタ固定手段で開位置においてもシャッタ部材を開いた状態に保持する構成とした。そのため、外部装置の開放保持機構によってシャッタ部材を開いた状態に保持する必要があるから、外部装置で発生した振動が開放保持機構を介してディスクカートリッジ等に伝達されてくるおそれがなく、振動による書込み時及び読出し時の誤動作を防止又は抑制することができる。また、外部装置に衝撃力が加えられたような場合においても、開放保持機構が外れてシャッタ部材が自動的に閉じた状態に移動することがないため、シャッタ部材が光学ピックアップ装置の光学ヘッドやターンテーブルに当接するおそれなくなり、従って、光学ヘッドやシャッタ部材を破損させたりするおそれのないディスクカートリッジを提供できるという効果が得られる。

【0177】本出願のディスク記録媒体装置によれば、ディスク収納室を有するカートリッジ筐体（上シェルと下シェルとの組み合わせ又は上シェルと中シェルと下シェルとの組み合わせ）と、ディスク状記録媒体と、開位置と閉位置との間を移動して開口部を開閉するシャッタ部材と、シャッタ部材を閉位置において閉じた状態に保持するシャッタ固定手段とを備えたディスク記録媒体装置において、シャッタ固定手段で開位置においてもシャッタ部材を開いた状態に保持する構成とした。そのため、外部装置の開放保持機構によってシャッタ部材を開いた状態に保持する必要があるから、外部装置で発生した振動が開放保持機構を介してディスクカートリッジ等に伝達されてくるおそれがなく、振動による書込み時及び読出し時の誤動作を防止又は抑制することができる。また、外部装置に衝撃力が加えられたような場合においても、開放保持機構が外れてシャッタ部材が自動的に閉じた状態に移動することがないため、シャッタ部材が光学ピックアップ装置の光学ヘッドやターンテーブルに当接するおそれなくなり、従って、光学ヘッドやシャッタ部材を破損させたりするおそれのないディスク記録媒体装置を提供できるという効果が得られる。

【0178】また、本出願のディスク記録再生装置によれば、ディスク状記録媒体が収納されるディスク収納室及びディスク状記録媒体の一部を露出させる開口部を開く開位置と閉じる閉位置との間に移動可能とされたシャッタ部材を有するディスク記録媒体装置と、シャッタ部材を開閉させるシャッタ開閉手段と、ディスク状記録媒体をチャッキングして回転駆動するディスクドライブ装置とを備えたディスク記録再生装置において、シャッタ固定手段で開位置においてもシャッタ部材を開いた状態

に保持する構成とした。そのため、外部装置の開放保持機構によってシャッタ部材を開いた状態に保持する必要がないから、外部装置で発生した振動が開放保持機構を介してディスクカートリッジ等に伝達されてくるおそれがなく、振動による書き込み時及び読出し時の誤動作を防止又は抑制することができる。また、外部装置に衝撃力が加えられたような場合においても、開放保持機構が外れてシャッタ部材が自動的に閉じた状態に移動することがないため、シャッタ部材が光学ピックアップ装置の光学ヘッドやターンテーブルに当接するおそれなくなり、従って、光学ヘッドやシャッタ部材を破損させたりするおそれのないディスク記録媒体装置を用いて情報信号の記録及び再生を実行することができる。そのため、正常な情報の読み書きを安全に実行できるディスク記録再生装置を提供することができるという効果が得られる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のディスク記録媒体装置の一実施例を示すもので、分解して上面側から見た分解斜視図である。

【図 2】本発明のディスク記録媒体装置の一実施例を示すもので、分解して下面側から見た分解斜視図である。

【図 3】本発明のディスク記録媒体装置に係るディスクカートリッジの上シェルを上面側から見た斜視図である。

【図 4】本発明のディスク記録媒体装置に係るディスクカートリッジの上シェルの平面図である。

【図 5】本発明のディスク記録媒体装置に係るディスクカートリッジの上シェルに取り付けられるチャッキング及びリングホルダを上面側から見た斜視図である。

【図 6】本発明のディスク記録媒体装置に係るディスクカートリッジの上シェルに取り付けられるチャッキング及びリングホルダの中央部を断面して下面側から見た斜視図である。

【図 7】本発明のディスク記録媒体装置に係るディスクカートリッジの中シェルを上面側から見た斜視図である。

【図 8】本発明のディスク記録媒体装置に係るディスクカートリッジの中シェルの平面図である。

【図 9】本発明のディスク記録媒体装置に係るディスクカートリッジの一对のシャッタ部材を上面側から見た斜視図である。

【図 10】本発明のディスク記録媒体装置に係るディスクカートリッジの一对のシャッタ部材の組み合わせ状態を上面側から見た斜視図である。

【図 11】本発明のディスク記録媒体装置に係るディスクカートリッジのロック部材を上面側から見た斜視図である。

【図 12】本発明のディスク記録媒体装置に係るディスクカートリッジのロック部材を下面側から見た斜視図である。

【図 13】本発明のディスク記録媒体装置に係るディスクカートリッジの誤消去防止具を上面側から見た斜視図である。

【図 14】本発明のディスク記録媒体装置に係るディスクカートリッジの下シェルを上面側から見た斜視図である。

【図 15】本発明のディスク記録媒体装置に係るディスクカートリッジの下シェルの平面図である。

【図 16】図 1 に示すディスク記録媒体装置の中シェルに一对のシャッタ部材を取り付けて内側開口部を閉じた状態を示す斜視図である。

【図 17】図 1 に示すディスク記録媒体装置の外観構成を示す斜視図である。

【図 18】図 15 に示すディスク記録媒体装置を下面側から見たもので、シャッタ機構を開いて開口部を閉じた状態を示す斜視図である。

【図 19】図 15 に示すディスク記録媒体装置を下面側から見たもので、シャッタ機構を開いて開口部を開いた状態を示す斜視図である。

【図 20】図 17 に示すディスク記録媒体装置の一对の位置決め穴を結んだ線に沿って断面した説明図である。

【図 21】本発明のディスク記録媒体装置のチャッキングを説明するもので、ターンテーブルに光ディスクが装着される前の状態を断面して示す説明図である。

【図 22】本発明のディスク記録媒体装置のチャッキングを説明するもので、ターンテーブルに光ディスクが装着された状態を断面して示す説明図である。

【図 23】本発明のディスク記録媒体装置の開口部開閉時における上シェルに対する中シェルの昇降動作を説明するもので、同図 A は分解斜視図、同図 B はダウン時の斜視図、同図 C はアップ時の斜視図である。

【図 24】本発明のディスクカートリッジの上シェルのカム部及び中シェルのカム突起間のクリアランス計算を説明するもので、上、中、下シェル及びシャッタ部材の寸法を符号で示した説明図である。

【図 25】本発明のディスクカートリッジの上シェルのカム部及び中シェルのカム突起間のクリアランス計算を説明するもので、そのクリアランスを符号で示した説明図である。

【図 26】本発明に係るディスクドライブ装置の一実施例を示す斜視図である。

【図 27】本発明に係るディスクドライブ装置の送りねじ駆動装置を示すもので、動力伝達部材等の一部を断面した斜視図である。

【図 28】本発明のディスク記録再生装置の回路構成の一実施例を示すブロック説明図である。

【図 29】本発明のディスク記録再生装置に本発明のディスク記録媒体装置を挿入する前の状態を示す斜視図である。

【図 30】本発明のディスク記録再生装置に本発明のデ

ィスク記録媒体装置を挿入している状態を示す斜視図である。

【図 3 1】本発明のディスク記録媒体装置のシャッタ機構を開閉するシャッタ開閉手段の一実施例を示す斜視図である。

【図 3 2】本発明のディスク記録媒体装置のシャッタ機構の開閉状態を説明するもので、一対のシャッタ部材が下シェルの開口部及び中シェルの開口部を完全に閉じて、ラック棒の初期動作用凸部が下シェルの開口窓に至るまでの状態を示す説明図である。

【図 3 3】図 3 2 の要部を拡大して示す平面図である。

【図 3 4】図 3 2 の要部を拡大して示す斜視図である。

【図 3 5】本発明のディスク記録媒体装置の下シェルを取り除いてシャッタ機構の開閉状態を説明するもので、ラック棒の初期動作用凸部が中シェルの初期動作用凹部に係合して中シェルが回り初め、一対のシャッタ部材が少々開いた状態（略 5°）を示す説明図である。

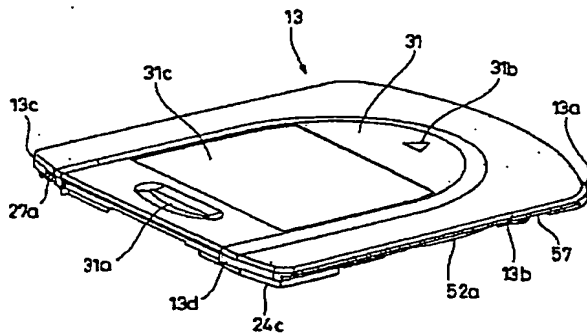
【図 3 6】図 3 5 において上シェルを取り除き中シェルと下シェルとロック部材等との関係を説明する要部を拡大した平面図である。

【図 3 7】本発明のディスク記録媒体装置の下シェルを取り除いてシャッタ機構の開閉状態を説明するもので、ラック棒のラック部が中シェルのギア部に噛合し、一対のシャッタ部材が大きく開いた状態（略 30°）を示す説明図である。

【図 3 8】図 3 7 において上シェルを取り除き中シェルと下シェルとロック部材等との関係を説明する要部を拡大した平面図である。

【図 3 9】本発明のディスク記録媒体装置の下シェルを取り除いてシャッタ機構の開閉状態を説明するもので、ラック棒のストッパ用凸部が中シェルのセット位置用凹部に係合し、一対のシャッタ部材が開口部を完全に開いた状態（略 55°）を示す説明図である。

【図 3】



【図 4 0】図 3 9 において上シェルを取り除き中シェルと下シェルとロック部材等との関係を説明する要部を拡大した平面図である。

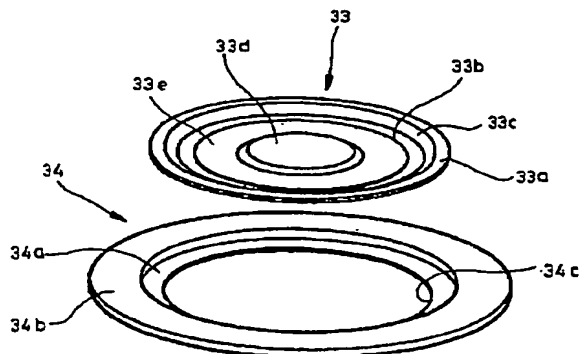
【図 4 1】図 3 1 に示すラック棒のラック部の歯形を説明する要部説明図である。

【図 4 2】従来のディスクカートリッジを示す斜視図である。

#### 【符号の説明】

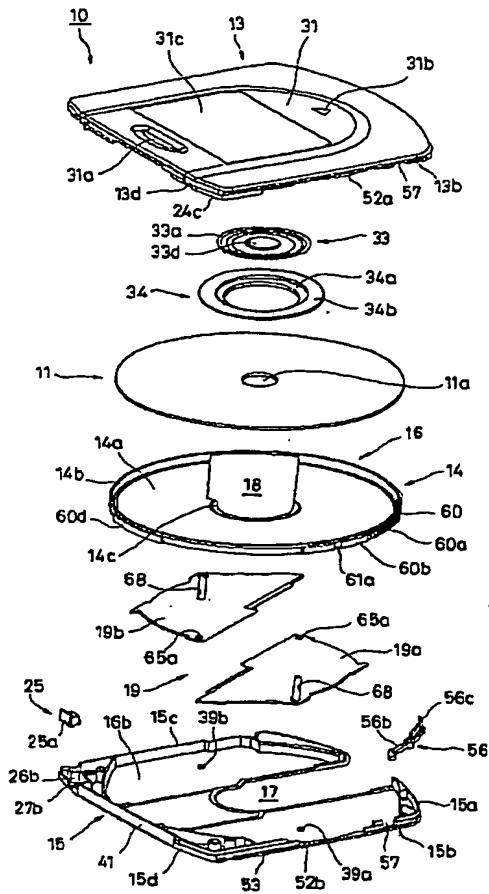
- 10 ディスク記録媒体装置、 11 光ディスク（ディスク状記録媒体）、 12 カートリッジ筐体、 13 上シェル、 14 中シェル、 15 下シェル、 16 ディスク収納室、 17 外側開口部、 18 内側開口部、 19 a, 19 b シャッタ部材、 22 カム溝、 22 a カム部、 33 チャックリング、 34 リングホルダ、 37 リブ（凸条）、 39 a, 39 b 操作凸部、 52 開口窓、 53 装填ガイド溝、 56 ロック部材、 56 b 操作アーム、 56 c 入力部、 56 d ロックアーム、 56 e ロック爪、 56 f 弾性アーム、 60 被操作部、 60 a ギア部、 61 a 初期動作用凹部、 61 b セット位置用凹部（第 2 の係合部）、 63 b 第 1 エンドストッパ（第 1 の係合部）、 64 カム突起、 70 リブ逃げ溝（凹溝）、 71 防塵用隙間、 72 ディスク記録再生装置、 73 ディスクドライブ装置、 74 シャーシ、 75 スピンドルモータ、 78 テーブル駆動装置、 79 光学ピックアップ装置（ピックアップ装置）、 81 ターンテーブル、 84 送りねじ駆動装置、 85 送りねじ、 90 送りナット、 92 記録再生装置本体、 93 外装ケース、 94 カートリッジ出入口、 95 ラック棒（シャッタ開閉手段）、 95 a ラック部、 96 a 初期動作用凸部、 96 b ストッパ用凸部、 97 マグネット

【図 5】

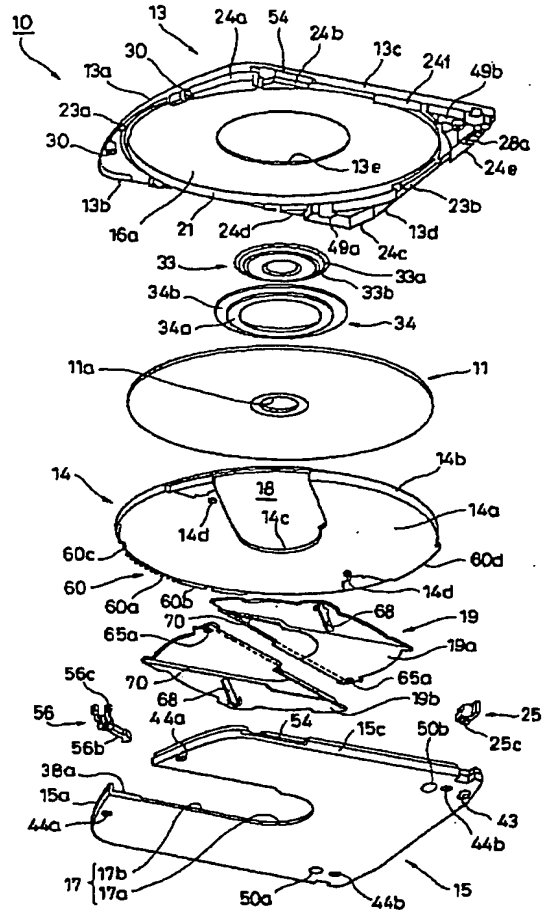




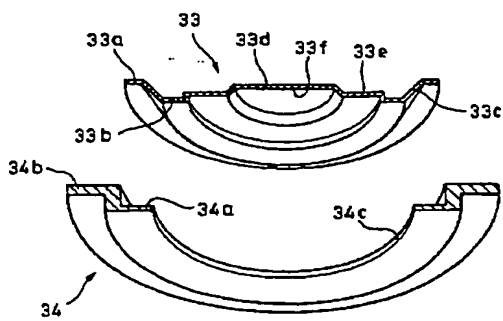
【図 1】



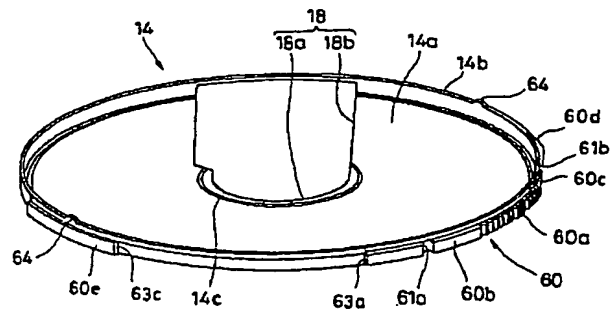
【図 2】



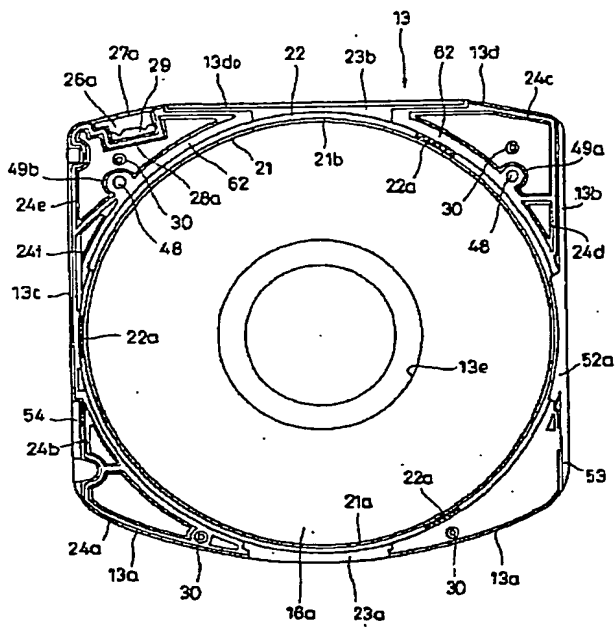
【図 6】



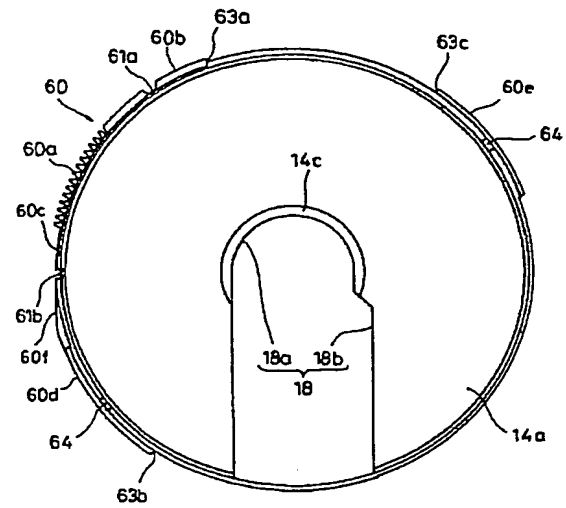
【図 7】



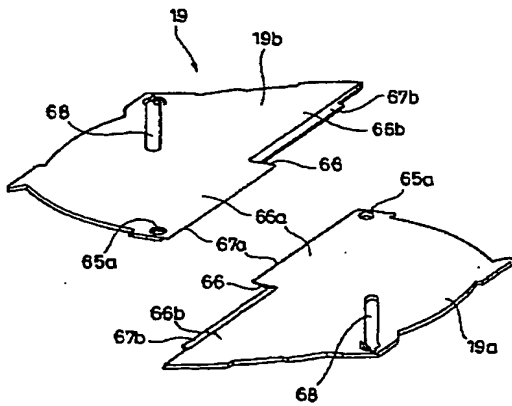
【図4】



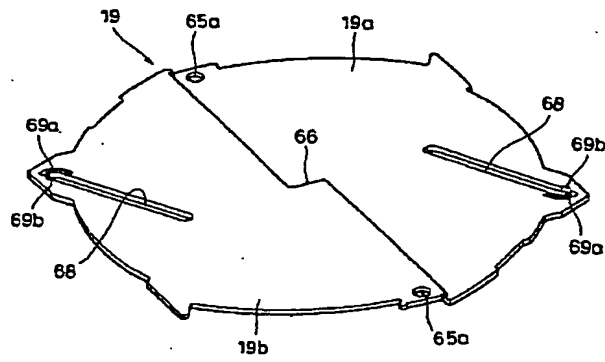
【図8】



【図9】

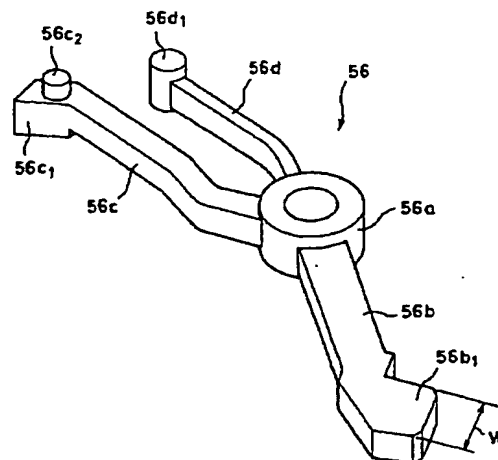
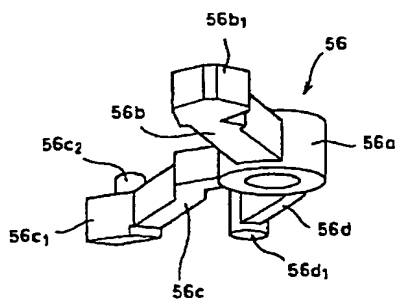


【図10】

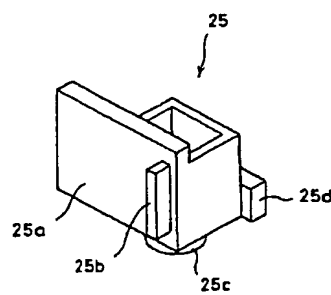


【図11】

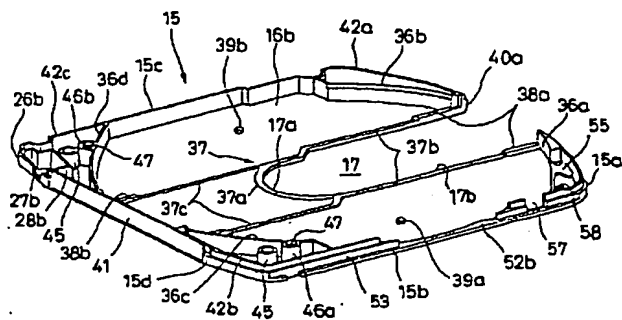
【図12】



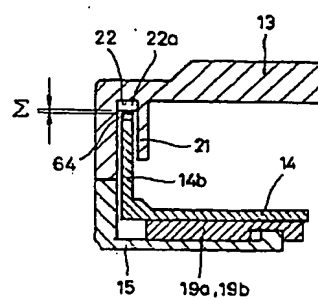
【圖 13】



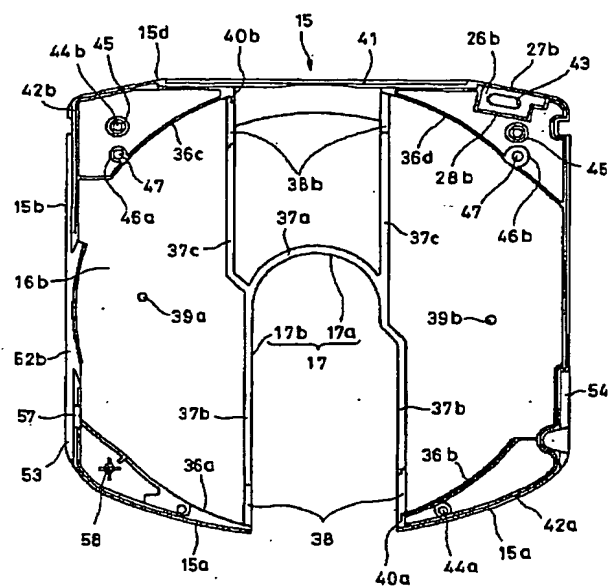
【圖 1 4】



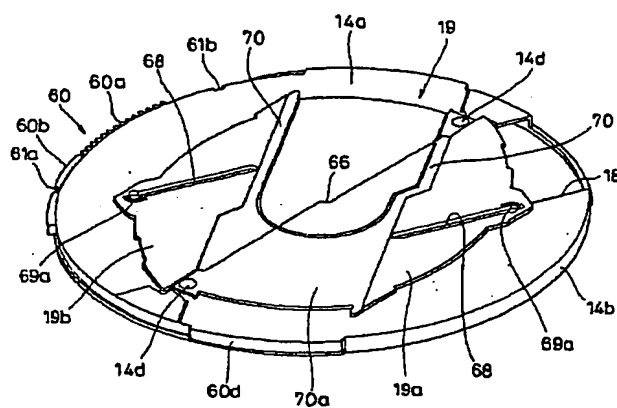
【図 25】



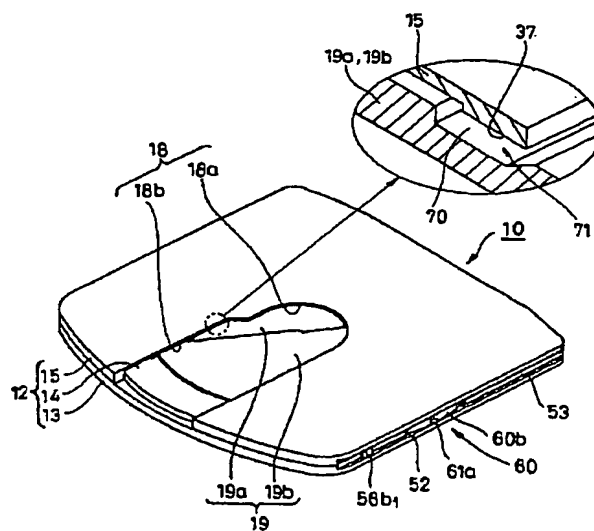
【图 15】



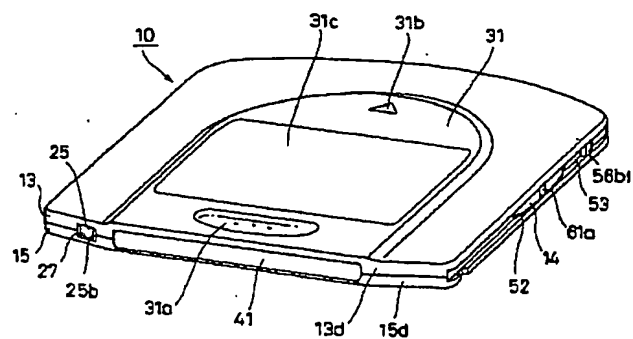
【図 16】



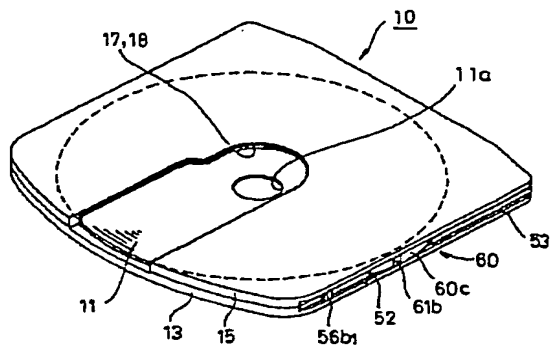
【圖 18】



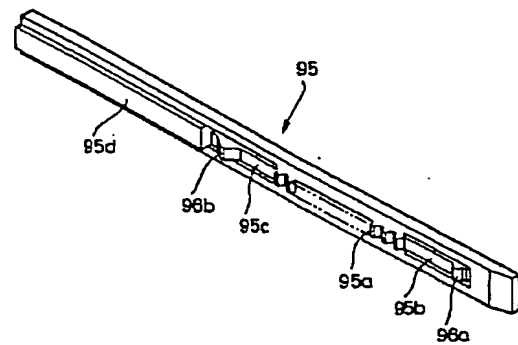
【图 17】



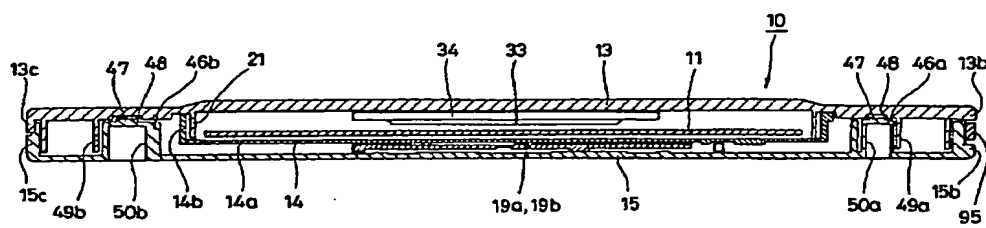
【図 19】



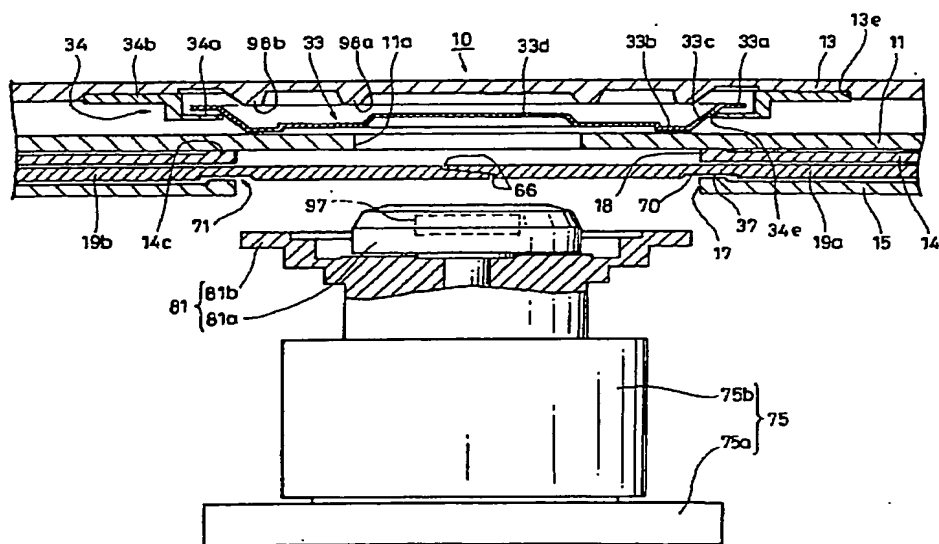
【図 31】



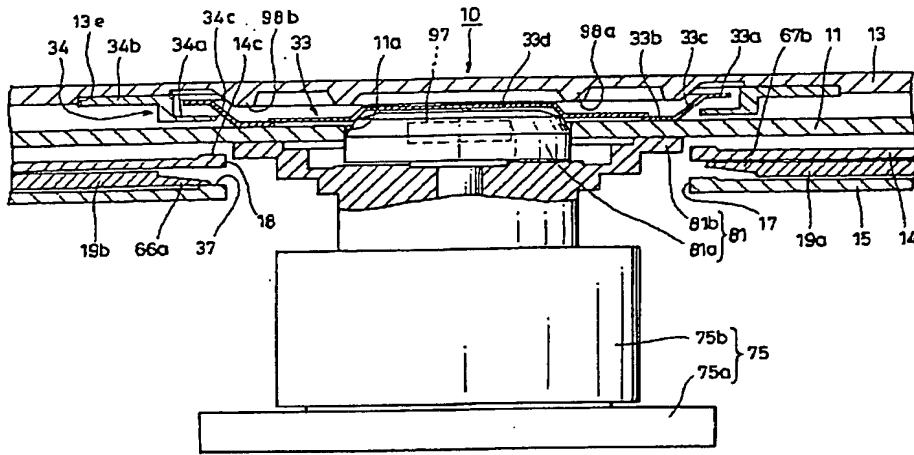
【図 20】



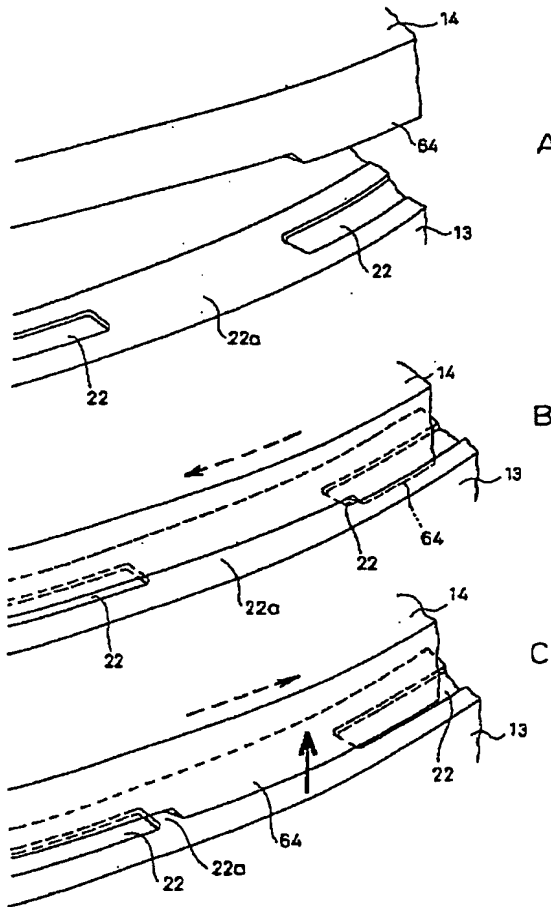
【図 21】



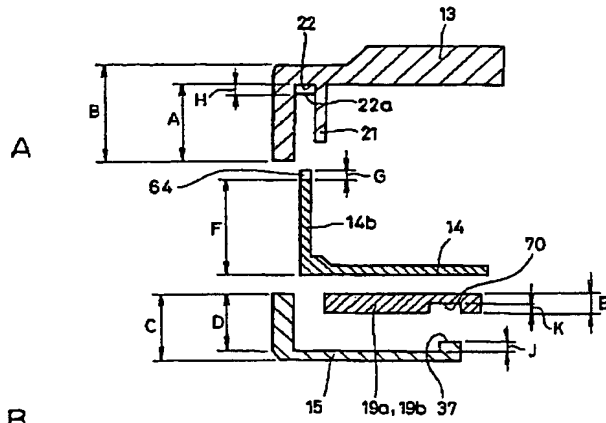
【図 2 2】



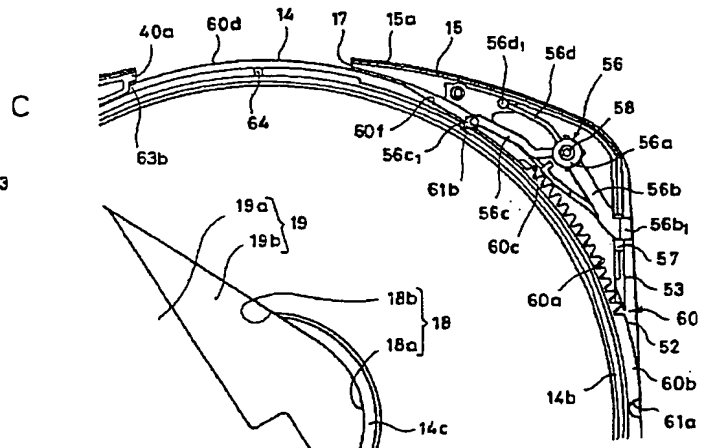
【図 2 3】



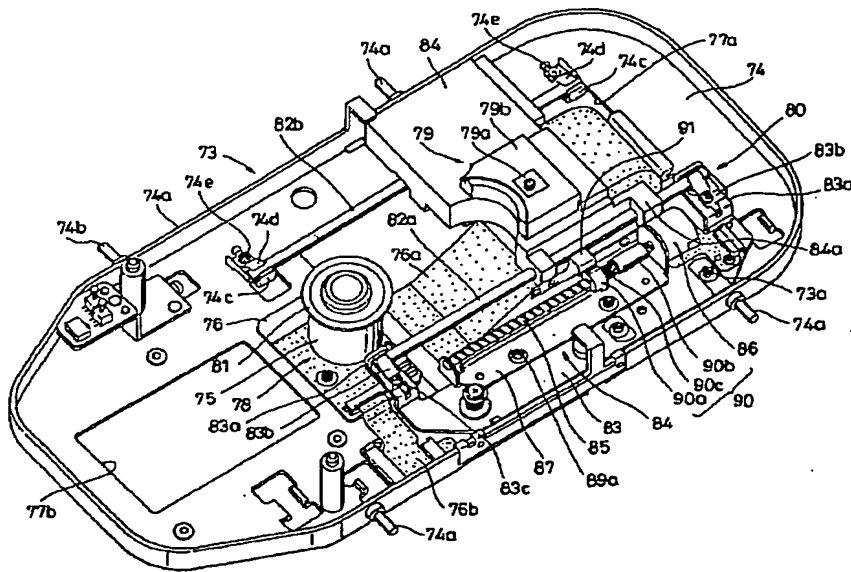
【図 2 4】



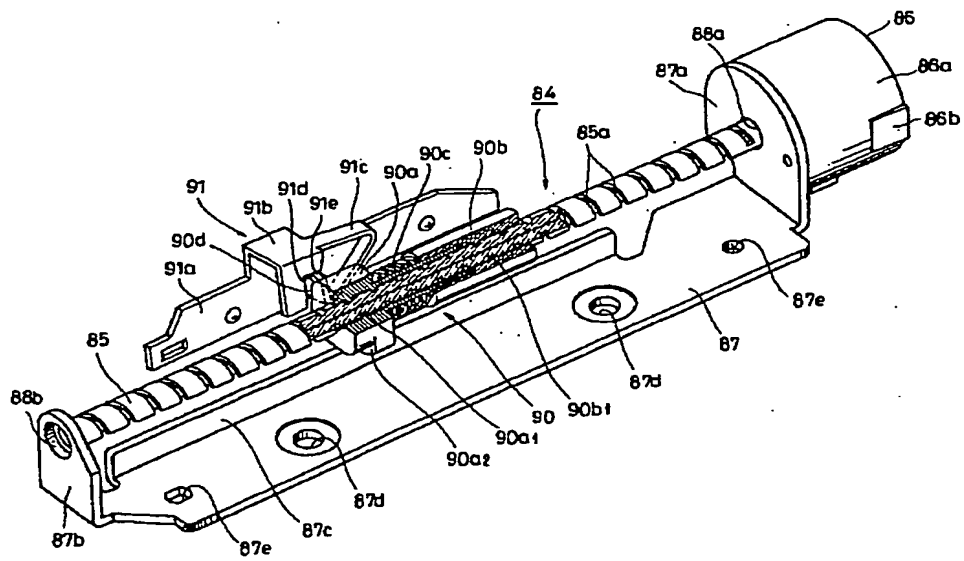
【図 3 3】



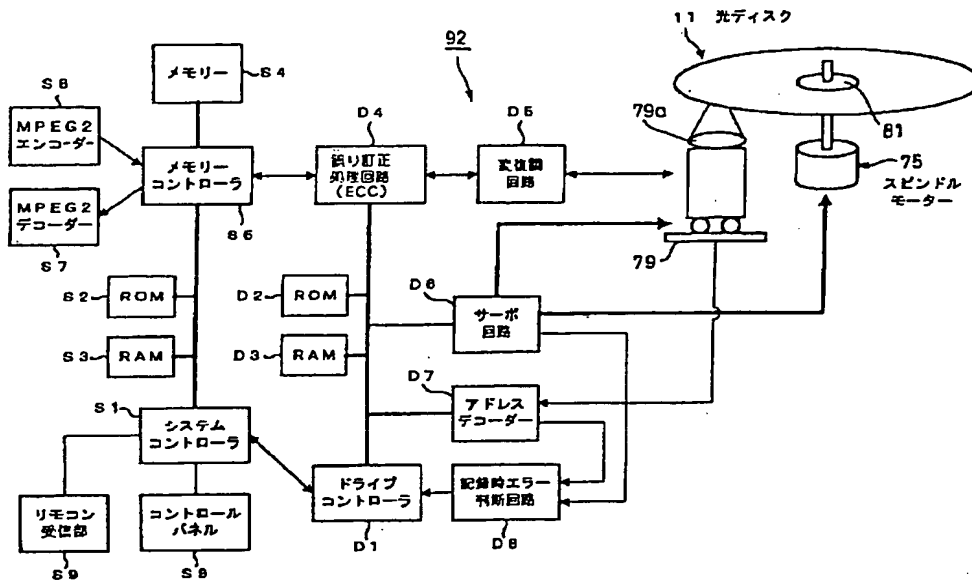
【図 26】



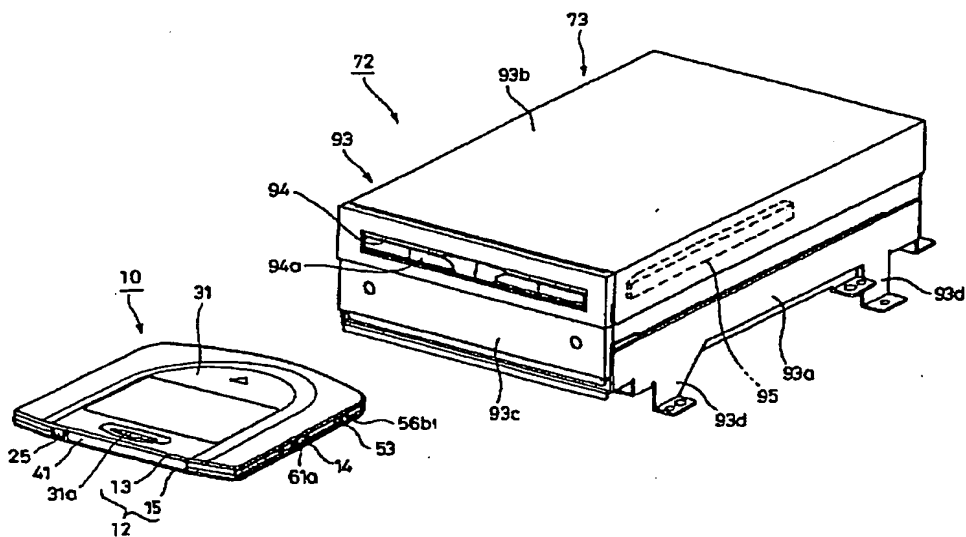
【図 27】



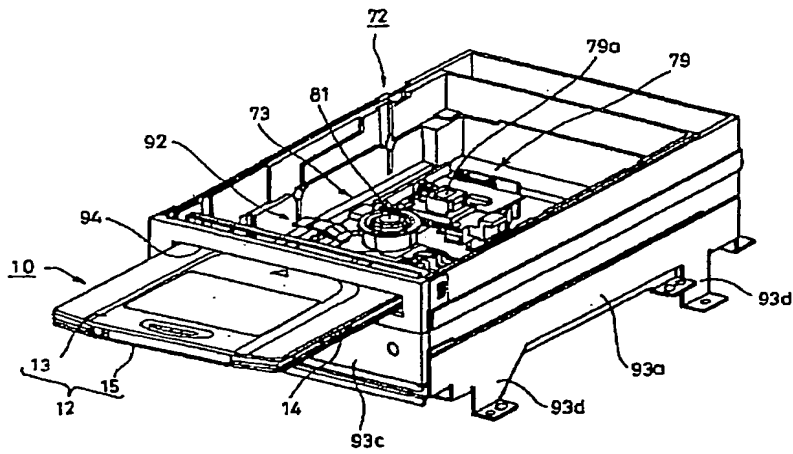
【図28】



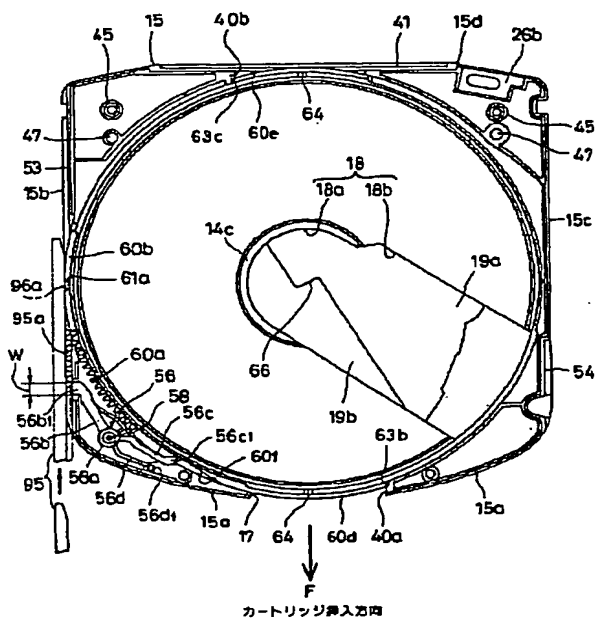
【図29】



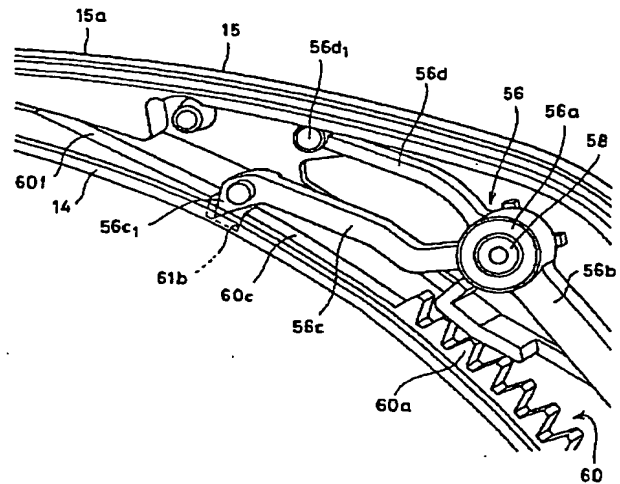
【図30】



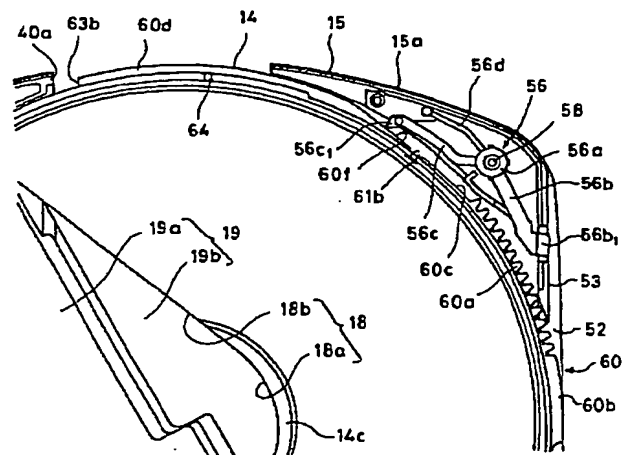
【図32】



【図34】

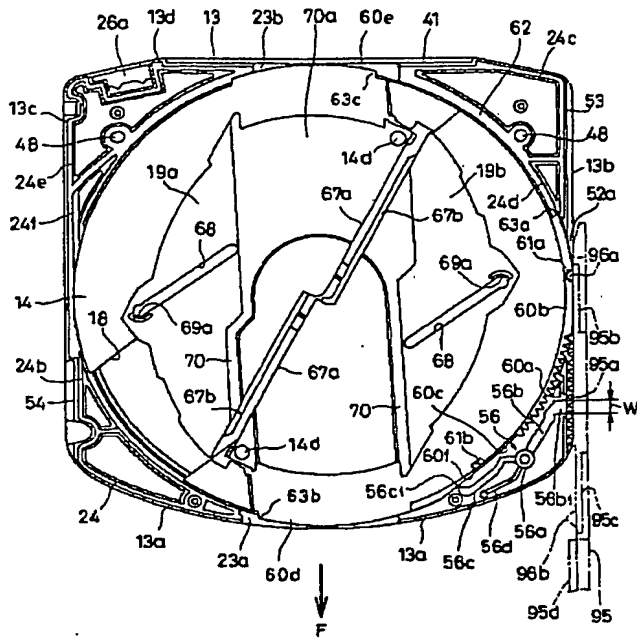


【図36】

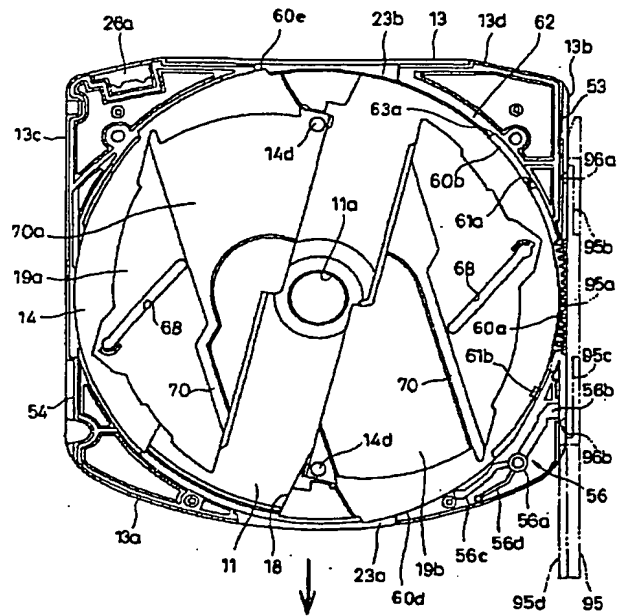




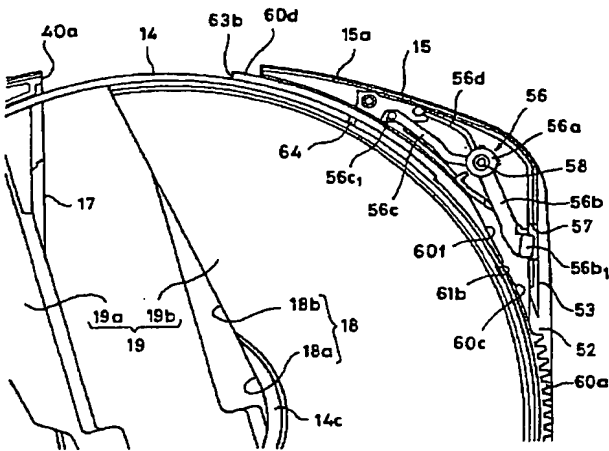
【図 35】



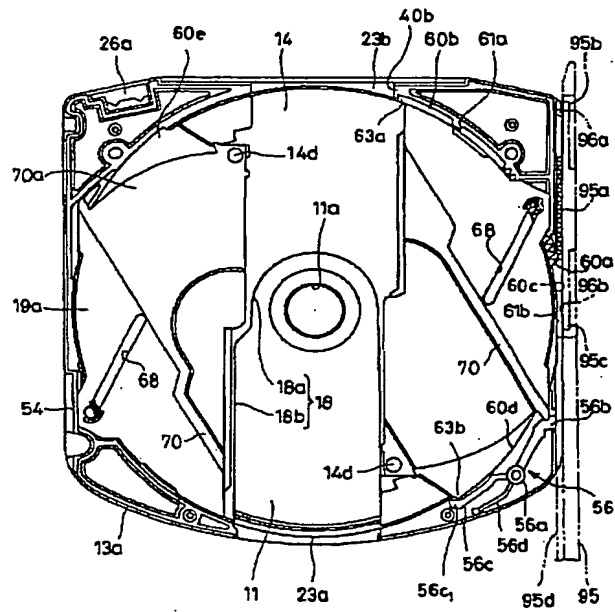
【図 37】



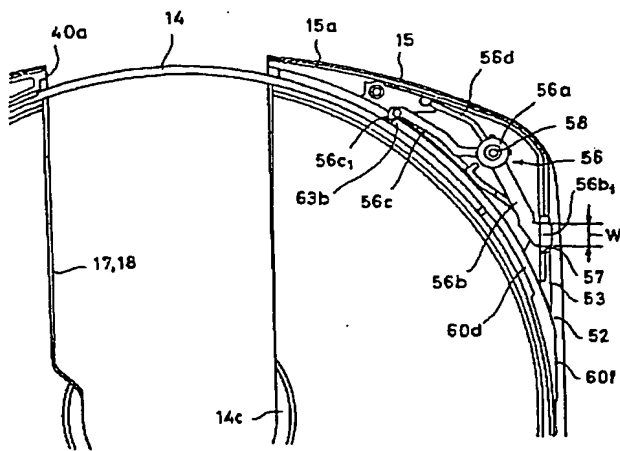
【図 38】



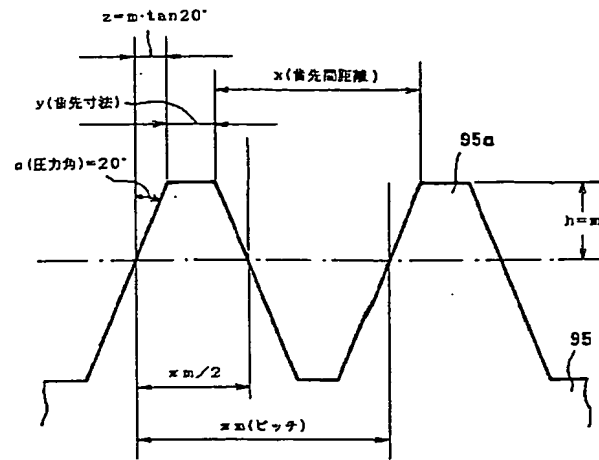
【図 39】



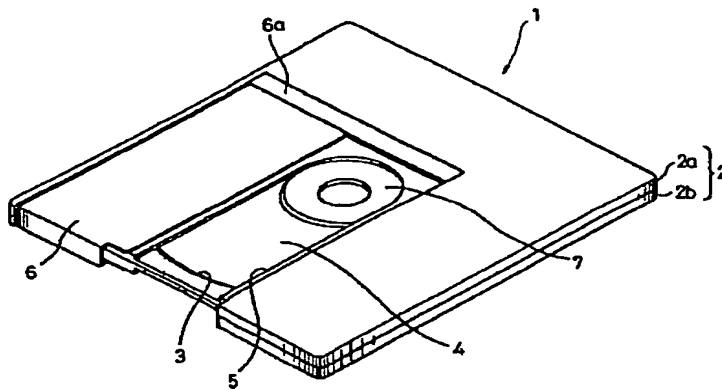
【図40】



【図41】



【図42】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5D046 BA12 CB02 EA15  
 5D138 RA05 RA08 RA15 SA19 TA12  
 TA23 TD04

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**This Page Blank (uspto)**